# *COLUMBIA AD-18*

*Versión en Español - MC-0311*

**EDICIÓN - 04/2006**
**CÓDIGO - 165258**

## *Manual de Instrucciones*

**MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S.A.**
Rua Dr. Luiz Miranda, 1650
17580-000 - Pompéia - SP - Brasil
Tel.: +55 14 3405-2100
Fax: +55 14 3452-1916
E-mail: export@jacto.com.br
Home page: www.jacto.com.br

# INTRODUCCIÓN

La utilización segura y eficaz de agroquímicos es una preocupación constante de JACTO.

Esta preocupación es indispensable, ya que el uso de agroquímicos ha pasado a ser una práctica necesaria para obtener una cosecha más productiva y más económica.

Sin embargo, la aplicación inadecuada de agroquímicos perjudica al hombre, el medio ambiente y los cultivos.

El objetivo de JACTO es preparar y orientar al hombre del campo sobre el uso correcto de los equipos agrícolas por ella fabricados.

Por lo tanto, LEA CON ATENCIÓN ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES. Téngalo siempre a mano. De haber dudas con relación a su equipo, consúltenos. Entre en contacto con nuestro Servicio de Atendimento al cliente más próximo

Con relación a la preparación y al uso del equipo, la JACTO cuenta con un departamento de entrenamiento a disposición de los de los agricultores. Hable con nosotros.

## MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S.A.

***CONTRIBUYENDO PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA.***

### PLACA DE IDENTIFICACIÓN

Su equipo tiene una placa de identificación donde consta el modelo y el número de serie. Esas informaciones son importantes para que podamos mantener registros de eventuales modificaciones introducidas en el material empleado y en las características de su construcción.

Al solicitar piezas de reposición y servicios de mantenimiento, para un atendimiento rápido y eficiente, es indispensable que sean informados el modelo, el número y la serie de su equipo.

**JACTO** y **COLUMBIA**, son marcas registradas de MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S.A.

**MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S.A.** adopta para sus productos una política de constante perfeccionamiento. Por lo tanto, se reserva el derecho de alterar sus productos sin previo aviso y sin incurrir en cualquier tipo de obligación resultante de tales alteraciones.

# ÍNDICE


PRECAUCIONES
-Cuidados al usar equipos agrícolas ..... 05
-Cuidados al manipular productos químicos ..... 06
SEGURIDAD
-Etiquetas de seguridad ..... 07
-Medidas de seguridad ..... 10
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
-COLUMBIA AD-18 ..... 11
-Modelos de COLUMBIA AD-18 disponibles ..... 12
FUNCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES
-Filtro de succión ..... 13
-Bomba de agroquímicos ..... 13
-Mando de agroquímicos ..... 14
-Boquillas de pulverización ..... 18
-Mezclador de agroquímicos ..... 19
-Abastecimiento del tanque (optional) ..... 20
-Abastecimiento del tanque mediante acoplamiento rápido (optional) ..... 21
-Lavador de envases ..... 22
-Limpieza del circuito ..... 24
-Válvula de desvio ..... 25
-Válvula primária ..... 25
-Cardán ..... 26
-Filtro de línea ..... 26
-Tanque para lavado de las manos ..... 27
-Kit manómetro BP (optional) ..... 27
-Marcador de línea (optional) ..... 27
CUIDADOS ..... 28
PREPARACIÓN DEL TRACTOR PARA ACOPLAMIENTO DEL EQUIPO ..... 29
AJUSTE DE LA BARRA DE TRACCIÓN ..... 29
AJUSTE DEL EQUIPO Y DEL CARDÁN ..... 30
MONTAJE DEL SOPORTE DEL MANDO ..... 31
MONTAJE DE LAS BARRAS ..... 32
MONTAJE DE LOS RAMALES ..... 36
MONTAJE DE LOS PATINES DE LA BARRA ..... 37
ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO ..... 38
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO ..... 39
OPERACIÓN Y REGULACIONES
-Tecnología de aplicación de agroquímicos ..... 42
-Boquillas de pulverización ..... 43
-Calibración del pulverizador ..... 47
-Instrucciones para diluición de agroquímicos ..... 49
-Regulación de la trocha y vano libre del eje ..... 50
MANTENIMIENTO
-Recomendaciones generales ..... 51
-Mantenimiento de los componentes ..... 51
-Tabla de lubricación ..... 54
-Lubricación de los componentes ..... 54
-Localización de los puntos de lubricación ..... 55
-Lubricación del cardán grande-angular (optional) ..... 56
-Lubricação del cardán convencional ..... 58
-Estiramiento de las correas/lubricación del agitador ..... 59
-Ajuste de los cables del mando hidráulico ..... 59
-Esquema de montaje de los cables de acero ..... 60
-Almacenaje del equipo durante el invierno ..... 61
-Corrección de problemas en el circuito de agroquímicos ..... 62
CUIDADOS GENERALES
-Al usar equipos y agroquímicos ..... 65
-Al finalizar la aplicación ..... 65
GARANTIA ..... 66

# PRECAUCIONES

## CUIDADOS AL USAR EQUIPOS AGRÍCOLAS

***AL PROPIETARIO / OPERADOR***

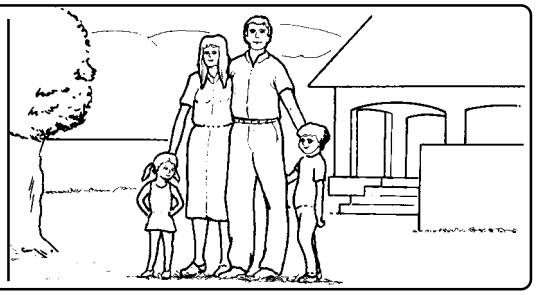
Este equipo fue cuidadosamente concebido y construido con el fin de proporcionarle el máximo de rendimiento con economía y facilitando la operación .

Para que esto acontezca, es necesario que el operario esté al par de todas las informaciones contenidas en este manual. Por lo tanto, téngalo siempre a mano, guardándolo en un local de fácil consulta.

**Usted es responsable por su operario.** Prepárelo bien para obtener del equipo el máximo de rendimiento, sin riesgos de daños físicos o materiales.

**ATENCIÓN:**

**IGNORANDO LAS PRÁCTICAS DE SEGURIDAD, USTED ESTÁ ARRIESGANDO SU VIDA Y LA DE TODAS LAS PERSONAS A SU ALREDEDOR**



Este manual contiene importantes advertencias de seguridad. Léalo con atención y permanezca atento a cualquier posibilidad de accidente personal. Conserve todos las etiquetas del equipo y, si necesario, sustitúyalas.

- Antes de manipular su equipo, lea cuidadosamente este manual de instrucciones.
- La manipulación incorrecta por personas no preparadas puede ocasionar accidentes graves o fatales.
- No haga adaptaciones o improvisaciones, ellas comprometen su equipo y exponen a riesgos su seguridad.
- No permita la presencia de niños, ancianos o animales próximos al equipo durante su uso, mantenimiento o almacenaje.
- Exija del representante JACTO que en el momento de la entrega de su equipo las instrucciones relativas al montaje, a la operación, al mantenimiento y a la garantía le sean cuidadosamente explicadas. Teniendo dudas, consulte a nuestro Representante Jacto más próximo.
- Mantenga las manos, los pies, la ropa suelta etc., lejos de piezas móviles.
- Use a velocidade adequada para cada tipo de terreno ou lavoura.
- **Antes de realizar cualquier tipo de servicio, regulación o mantenimiento en su equipo, siempre desconecte la toma de potencia y el motor del tractor.**

**ATENCIÓN: No toque en cardanes, correas, ventiladores o en cualquier otra parte móvil con el equipo en funcionamiento.**

- Al desacoplar el equipo, manténgalo en terrenos firmes y planos.
- Mantenga el equipo siempre en perfecto estado de conservación.

# PRECAUCIONES

## CUIDADOS AL MANIPULAR PRODUCTOS QUÍMICOS

Los agroquímocos son clasificados de acuerdo con su clase toxicológica.

Para cada una de las clases existe una recomendación especial en relación al uso de los equipos de seguridad.

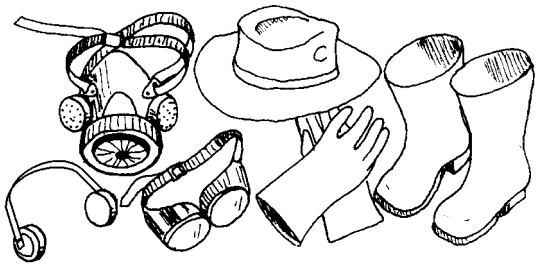
Su seguridad es nuestro mayor objetivo.

Relacionamos a seguir todos los equipos de protección individual recomendados para la manipulación de productos **"CLASE TOXICOLÓGICA - I "**, evitando que los usuarios tengan contacto con productos que puedan perjudicar su salud.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**Durante la manipulación del producto o durante la aplicación se debe usar:**

**- Overol de mangas largas**
**- Capa o delantal impermeables**
**- Guantes impermeables**
**- Sombrero impermeable de alas anchas**
**- Botas**
**- Máscaras protectoras especiales provistas de filtros adecuados a cada tipo de producto.**



## CLASIFICACIÓN DE LOS AGROQUÍMICOS CONFORME SU CLASE TOXICOLÓGICA

| CLASE TOXICOLÓGICA | | COLOR DE LA ETIQUETA IMPRESA EN EL ENVASE |
|---|---|---|
| I | EXTREMADAMENTE TÓXICOS | ROJO |
| II | ALTAMENTE TÓXICOS | AMARILLO |
| III | MEDIANAMENTE TÓXICOS | AZUL |
| IV | POCO TÓXICOS | VERDE |

## CUIDADOS A SER TOMADAS EN RELACIÓN A TODOS LOS TIPOS DE AGROQUÍMICOS

- Leer y seguir las recomendaciones que aparecen en las etiquetas de los productos.
- Mantener los productos cerrados y en locales secos y ventilados.
- Usar los productos somente para fines agrícolas.
- Mantener niños, personas no preparadas animales lejos de los agroquímicos y de las áreas de aplicación.
- Manipular los productos siguiendo siempre las recomendaciones de un experto responsable.
- Manipular los productos en local ventilado y con los debidos equipos de protección individual.
- Aplicar los productos solamente en las dosis recomendadas en sus etiquetas.
- No hacer aplicaciones en días que calurosos o cuando haga viento.
- No comer, no beber, ni fumar durante la manipulación y la aplicación de productos químicos.
- No desobstruir boquillas, filtros, válvulas o tuberías con la boca.
- No almacenar o transportar productos químicos junto a alimentos, medicamentos, pienso, animales o personas.
- Tomar los cuidados necesarios para no contaminar lagos, ríos, etc., durante el lavado del equipo.
- Al finalizar la jornada de trabajo, retirar la ropa protectora y ducharse.
- Ante sospecha de intoxicación, buscar inmediatamente un médico llevando la etiqueta del producto utilizado.
- Si la persona está desmayada, no medicar por vía oral.
- No aproveche los embalajes para otros fines. Al desecharlos, hágalo de acuerdo con las orientaciones de un ingeniero agrónomo.

# SEGURIDAD

## ETIQUETAS DE SEGURIDAD

En todo el equipo fueron colocadas etiquetas de seguridad que orientan al operador sobre cualquier riesgo de daños o accidentes que puedan ocurrir con él o con el equipo durante el trabajo.

Antes de operar su equipo identifique en el pulverizador todas las etiquetas. Observando esta página verifique si ha entendido el significado de cada una.

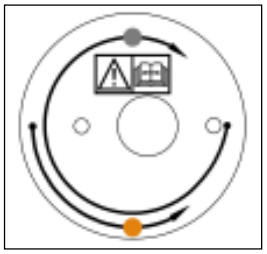
Consérvelas limpias y legibles. Al damnificarlas, sustitúyalas inmediatamente adquiriéndolas en los distribuidores Jacto e identificándolas por su respectivo RG.

**RG: 276220**

**ATENCIÓN:** Punto de lubricación

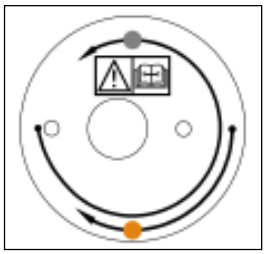
**RG: 276238**

**ATENCIÓN:** Área de posición del gato para elevación del equipo.



**RG: 378976**

**ATENCIÓN:** Lea el manual de instrucciones del equipo antes de cualquier manipulación en los cables de acero.



**RG: 378984**

**ATENCIÓN:** Lea el manual de instrucciones del equipo antes de cualquier manipulación en los cables de acero.

**RG: 379230**

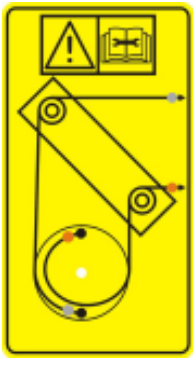
**ATENCIÓN:** Lea el manual de instrucciones antes de cualquier manipulación en el equipo.

**RG: 379248**

**ATENCIÓN:** Lea el manual de instrucciones antes de cualquier manipulación en el equipo.

**RG: 378992**

**ATENCIÓN:** Peligro de herirse gravemente. No maniobre el equipo cerca de redes eléctricas.



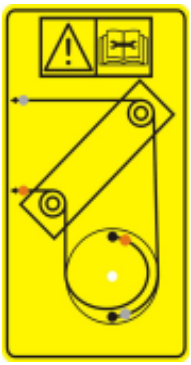
**RG: 379032**

**ATENCIÓN:** Lea el manual de instrucciones del equipo antes de cualquier manipulación en los cables de acero.

**RG: 379172**

**ATENCIÓN:** Cuidado al abrir la tapa del tanque principal

# SEGURIDAD



**ATENCIÓN:** Lea el manual de instrucciones del equipo antes de cualquier manipulación en los cables de acero.

**RG: 379024**

**ATENCIÓN:** Depósito de agua para el lavado de las manos.

**RG: 379073**

**ATENCIÓN:** Riesgo de herirse. Mantenga distancia del equipo cuando esté en funcionamiento.

**RG: 379040**

**ATENCIÓN:** Indicador de nivel del aceite hidráulico.

**RG: 379107**

**ATENCIÓN:** Riesgo de herirse gravemente. Mantenga distancia y no haga ningún tipo de mantenimiento mientras el ventilador esté funcionando y la TDP esté conectada.

**RG: 379057**

**ATENCIÓN:** Uso obligatorio de máscara protectora.

**RG: 379115**

**ATENCIÓN:** Riesgo de herirse gravemente. Mantenga los componentes de protección en sus respectivos lugares.

**RG: 379065**

**ATENCIÓN:** Uso obligatorio del protector contra ruido.

**RG: 379123**

**ATENCIÓN:** Válvula de desvío de control del flujo. Desvía para la bomba de agroquímicos el flujo del tanque de 2000 L o del de 100 L.

**RG: 379016**

# SEGURIDAD

**ATENCIÓN:** Uso obligatorio de ropa protectora

**RG: 379131**

**ATENCIÓN:** Peligro de herirse gravemente. No manipule el cardán con la TDP del tractor conectada.

**RG: 379008**

**ATENCIÓN:** La velocidad máxima permitida para el equipo es de 30km/h.

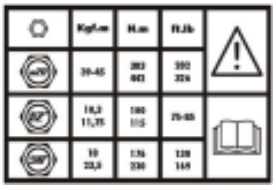
**RG: 379214**

**ATENCIÓN:** No entre en el tanque principal del equipo.

**RG: 380014**

**ATENCIÓN:** Es prohibido el tráfico del equipo en carreteras.

**RG: 379222**

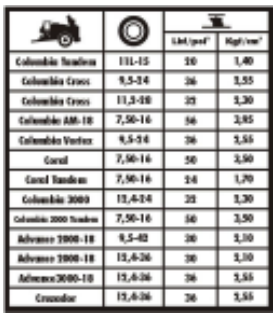


**ATENCIÓN:** Tabla de esfuerzo de torsión para tuercas.

**RG: 379164**

Prueba final del equipo.

**RG: 013169**



**ATENCIÓN:** Tabla de presión para los neumáticos.

**RG: 379149**

# SEGURIDAD

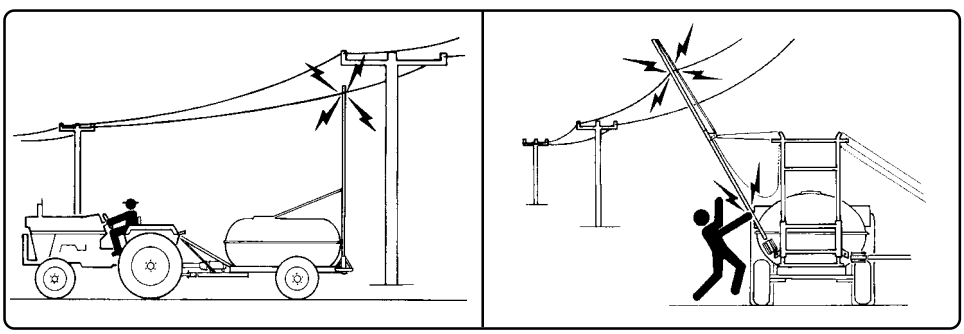
**ATENCIÓN : ESTE MANUAL CONTIENE ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD IMPORTANTES. LÉALO Y ESTÉ ATENTO A CUALQUIER POSIBILIDAD DE ACCIDENTE.**

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Mantenga todos los protectores en sus respectivos lugares.
- Retire los mandos instalados en el tractor antes de desenganchar el pulverizador.
- No haga funcionar la bomba sin líquido.
- Limpie y lubrique regularmente las partes macho y hembra del cardán para disminuir la fricción entre ellas.
- Lubrique diariamente el eje entallado de la toma de potencia del tractor.
- Mantenga manos, pies y ropa alejados de los cardanes y de cualquier tipo de transmisión. Ser agarrado por la transmisión o por los cardanes causa serias heridas e incluso la muerte.
- Nunca haga funcionar el equipo sin que los protectores del cardán, el equipo y la toma de potencia del tractor estén en sus debidos lugares.
- No sobrepase 580 rpm en la toma de potencia del tractor.
- El protector del cardán debe estar siempre en buen estado y fijo por las cadenas. El cardán debe trabajar libremente en su interior.
- Los terminales del cardán deben trabarse firmemente en la TDP del tractor y en el eje del equipo.
- Verifique si la barra de tracción y el equipo están enganchados correctamente.
- No atender a estas advertencias puede provocar daños físicos o la muerte.
- Examine y cambie las piezas gastadas o averiadas. Verifique si todos los protectores están en sus debidos lugares antes de hacer funcionar el equipo.
- Verifique si no hay personas próximas al equipo antes de conectar el motor.
- Desconecte el motor antes de dejar el lugar del operador para ajustar, limpiar o lubricar, salvo otra recomendación indicada en el manual de instrucciones.
- Desconecte el equipo y todas las piezas móviles antes de ajustar, hacer mantenimiento o cuando haya personas próximas al equipo.
- No se suba en el equipo cuanto esté en movimiento.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD - RED ELÉCTRICA

- Cuidado al pasar próximo o por debajo de la red eléctrica. De haber dudas con relación a su seguridad, cambie el trayecto.
- Nunca abra o cierre las barras próximo a una red eléctrica.
- El transporte del equipo con el tractor dentro de la propiedad debe ser realizado con las barras de pulverización cerradas (dobladas) y trabadas. Para ello siempre coloque el cuadro móvil en la posición más baja, o sea, de descanso del cuadro fijo.
- Para su seguridad y la de los otros, retire las barras de pulverización del equipo antes de transportarlo en camiones o remolques.



# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | COLUMBIA AD-18 |
|---|---|
| Longitud (m) | 4,52 |
| Ancho (m) | 2,82 |
| Altura máxima (m) | 4,70 |
| Peso (kg) | 1440 |
| Trocha con neumático 11.2 x 28 (m) | 1,80 a 2,40 |
| - Vano libre (m) | 0,55 |
| - Presión en los neumáticos (lbf/pul²)' | 30 |
| Tanque principal | |
| - Capacidad (litros) | 2000 |
| - Material | Plástico |
| Tanque auxiliar | |
| - Capacidade (litros) | 100 |
| - Material | Plástico |
| Barras | |
| - Longitud (m) | 18,0 |
| - Altura de trabajo (m) | 0,575 a 1,380 |
| Bomba de agroquímicos | |
| - Modelo | JP-100 |
| - Capacidad de caudal em L/min a 540 rpm | 100 |
| - Potencia consumida en CV a 300 lbf/pul² | 5,6 |
| Filtro de línea (Ct.) | 4 |
| - Presión máxima de trabajo (lbf/pul²) | 300 |
| Boquillas | |
| - Portaboquillas antigoteo | Bijet |
| - Presión máxima indicada (lbf/pul²) | |
| Boquillas tipo cono | 200 |
| Boquillas tipo abanico | 60 |
| Nº de boquillas | |
| Distancia (m) | 0,5 |
| JA-2 (cono- negro) | 37 |
| ADI-110.02 (abanico - amarilla) | 37 |
| Filtro | |
| - Modelo | FVS-100 |
| - Malla | 60 |
| Manómetro com escala extendida | Glicerina |
| Agitación del producto | Mecánica |
| Velocidad de trabajo (km/hora) | hasta 12 km |
| Bomba hidráulica | |
| - Caudal nominal de la bomba (L/min) | 8 |
| - Rotación (rpm) | 1000 |
| - Tipo de aceite | ISO VG-68 |
| - Cantidad de aceite (litros) | 5,5 |

**EL TRACTOR RECOMENDADO DEBE TENER PESO BRUTO IGUAL O SUPERIOR A 3440 kg.**

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**MODELOS DE COLUMBIA AD-18 DISPONIBLES**

| DESCRIPCIÓN | CARACTERÍSTICAS |
|---|---|
| Control de agroquímicos ..... | MF 2000-4 Cable<br>MF 2000-4 Eléctrico 300 PSI<br>MF 2000-4 Palanca 300 PSI<br>MF 2000-4 Eléctrico / Computadora (JSC) 300 PSI<br>MF 2000-4 Cable / Computadora (JSC) 300 PSI |
| Control Hidráulico ..... | Palanca<br>Cable<br>Eléctrico |
| OBS.: El accionamiento de los controles es similar en un mismo equipo; o sea, si el control de agroquímicos es eléctrico el control hidráulico también será eléctrico. | |
| Filtro de Línea ..... | 4 filtros Jacto para 300 PSI |
| Portaboquillas ..... | Bijet - tubo<br>Quadrijet - tubo |
| Distancia entre boquillas ..... | 35 cm<br>50 cm |
| Eje ..... | Simple 11.2 x 28 - trocha 1,80 a 2,40 metros<br>Tanden 11L-15 - trocha 1,80 metros<br>Tanden 7.5 x 16 - trocha 1,80 metros |
| Circuito de agroquímicos ..... | Con tanque auxiliar de 100 litros<br>Depósito para lavarse las manos - 12 litros |
| Cardán ..... | Convencional<br>Homocinético (gran angular) |
| Opcionales ..... | Marcador de Línea<br>Abastecedor Fuente Limpia. |

# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

**FILTRO DE SUCCIÓN**

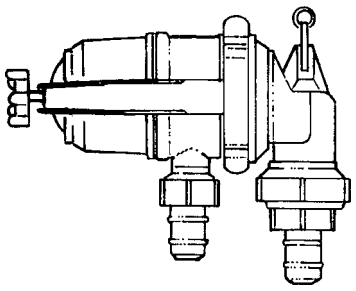
- Colocado entre el depósito y la bomba de agroquímicos, el filtro de succión tiene la función de retener impurezas.

Cuenta, en un lugar de fácil acceso, con una llave de cierre rápido que impide el flujo de líquido durante las operaciones de limpieza del filtro, durante el cambio de elementos filtrantes o durante el mantenimiento de la bomba.

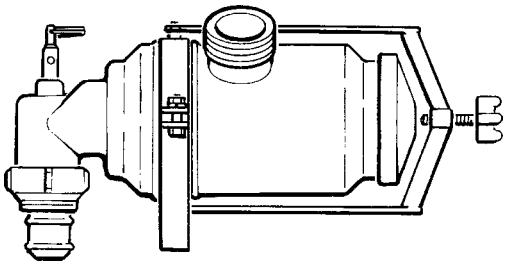
La llave del fitro debe permanecer siembre abierta mientras el pulverizador este funcionando.

Si por descuido estuviera cerrada, un ruido anormal le indicará la falla operacional.

**FVS - 100**
(Para equipos con bomba JP-75/100)



**FVS - 200**
(Para equipos con bomba JP-150)



**BOMBA DE AGROQUÍMICOS**

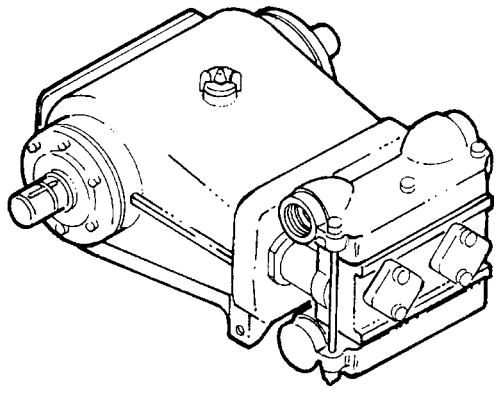
- Las bombas de agroquímicos usadas en los pulverizadores COLUMBIA - AD tienen capacidad de caudal que puede variar de 100 a 150 litros por minuto.

| BOMBA DE AGROQUÍMICOS | CAUDAL (litros/minuto) | PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO | |
|---|---|---|---|
| | | lbf/pul² | kgf/cm² |
| JP - 100 | 100 | 300 | 21 |
| JP - 150 | 150 | 300 | 21 |

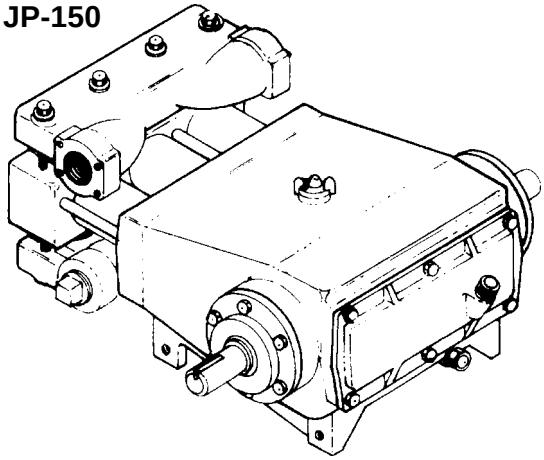
- Su camisa de cerámica garantiza gran resistencia a la abrasión y al ataque de los productos químicos.

El cambio del émbolo es facilitado por la retirada del conjunto de culata, en una operación simple y rápida, sin necesidad de remover la bomba.

**JP-100**



**JP-150**



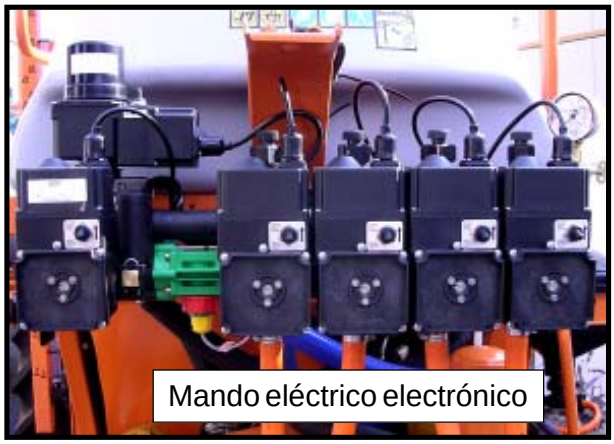
# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

Su equipo puede estar montado con el mando MASTERFLOW, MASTERFLOW POR CABLE, MASTERFLOW ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO. Identifíquelo por medio de las ilustraciones y proceda como descrito.

Mando eléctrico

Mando por cable

Mando electrónico por cable


Mando eléctrico electrónico

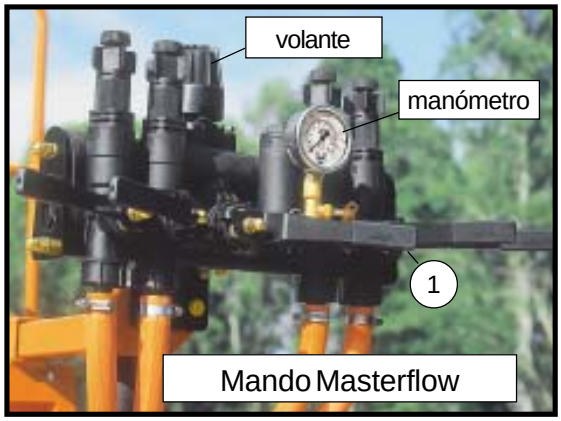
**CALIBRACIÓN - MANDO MASTERFLOW**

Este es un mando regulador de presión que proporciona mayor sensibilidad y precisión en las regulaciones.

Tiene dos características funcionales básicas en relación a los mandos convencionales.

CAUDAL PROPORCIONAL AL ANDAR

En una misma marcha de trabajo, variando la rotación del motor, se mantiene el mismo volumen de aplicación por área tratada.



Mando Masterflow

- MANTIENE LA MISMA PRESIÓN EN TODA LA BARRA, INDEPENDIENTE DE LOS SEGMENTOS EN FUNCIONAMENTO

Tiene un sistema que permite calibrar el retorno de cada segmento de barra manteniendo la presión constante, independiente del número de segmentos abiertos o cerrados.

**ATENCIÓN**

**CUIDADOS CON EL MANÓMETRO**

- Para garantizar mayor vida útil al manómetro, la llave deberá estar cerrada y sin presión retenida durante el trabajo. Después de la regulación del equipo, use la palanca de número 1 para aliviar la presión en el circuito y cierre la llave del manómetro.

# PRINCIPALES COMPONENTES DO PULVERIZADOR

## COMO OPERAR EL MANDO MASTERFLOW

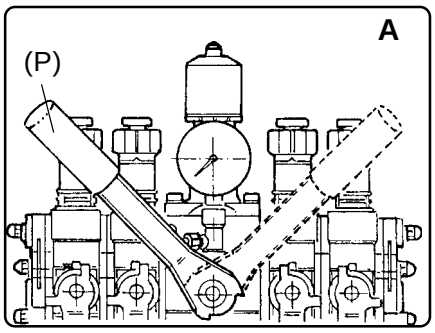
**PARA CALIBRAR LA PRESIÓN DE TRABAJO, PROCEDA DE LA SIGUIENTE MANERA:**

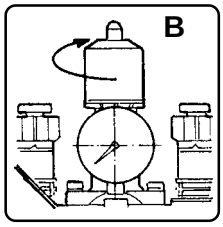
01 - Accione la toma de potencia del tractor y acelere gradualmente hasta 540 rpm en la TDP.

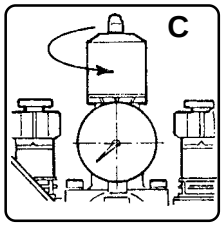
02 - Mantenga la palanca de alivio en la posición **P** (presión) - fig.**A**.

03 - Girando el volante en el sentido horario, se aumenta la presión (fig.**B**).

04 - Girando el volante en el sentido horario, se disminuye la presión (fig.**C**).




**PARA CALIBRAR LAS BARRAS, PROCEDA DE LA SIGUIENTE MANERA:**

01 - Haga funcionar el pulverizador y abra el flujo hacia todos los segmentos.

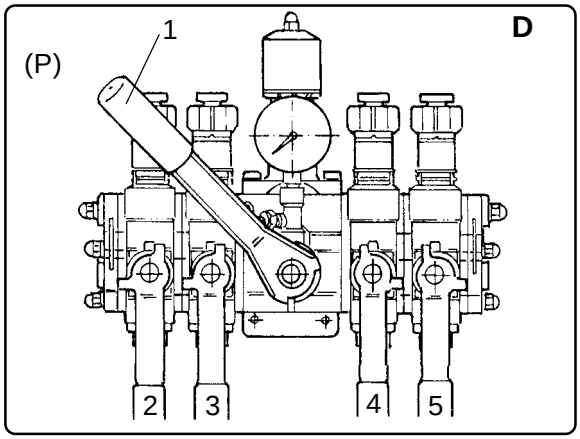
02 - Coloque la palanca de alivio (nº 1) en la posición P (presión).

03 - Coloque las palancas nº 2, 3, 4 y 5 hacia abajo.

04 - Verifique la presión indicada en el manómetro.

05 - Seleccione uno de los segmentos de la barra y gire la palanca totalmente hacia el lado (cerrado).

06 - Las demás palancas deberán permanecer hacia abajo (abierto).



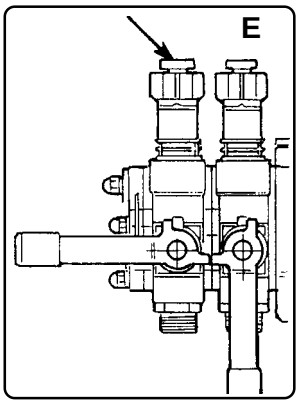

07 - Verifique si hubo variación en la presión registrada en el manómetro. De haber alteración en la presión, proceda de la siguiente manera:

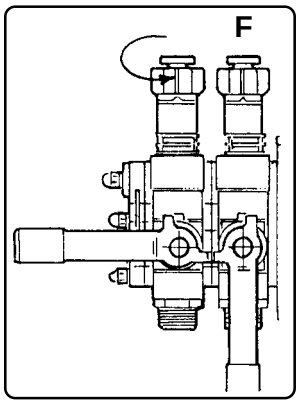
- Suelte el tornillo fijador conforme indicado en la flecha (fig. **E**).
- Gire el volante en el sentido horario para aumentar la presión de trabajo. (fig. **F**).
- Gire el volante en el sentido antihorario para disminuir la presión de trabajo (fig. **G**).

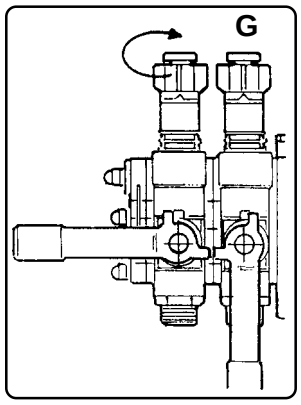
NOTA: La presión debe ser igual a la indicada anteriormente en el manómetro, cuando las boquillas de ese segmento estaban abiertas.

-Ya calibrado el manómetro, retorne la palanca a la posición PULVERIZAR (hacia abajo, abierto).

- Repita la misma operación en todos los segmentos con la finalidad de mantener la presión constante a lo largo de toda la barra, independiente del número de segmentos abiertos.




**ATENCIÓN:**

No altere la rotación durante la verificación de las boquillas en la barra.

El cambio de rotación, alterará la presión en las boquillas y por lo tanto, su caudal.

# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

## CALIBRACIÓN DEL MANDO MASTERFLOW

**PARA CALIBRAR LA PRESIÓN DE TRABAJO, PROCEDA DE LA SIGUIENTE MANERA:**

### MANDO POR CABLE

01 - Accione la toma de potencia y acelere gradualmente hasta alcanzar 540 rpm en la TDP.

02 - Posicione todas las palancas del mando de agroquímicos de manera que el flujo esté abierto para pulverización (Fig.A).

03 - Gire el regulador de presión en el sentido horario para aumentar la presión en el circuito. Gire en el sentido antihorario para disminuir la presión en el circuito.

NOTA: Como referencia para calibración, mantenga la presión a, por ejemplo, 60 lbf/pul².

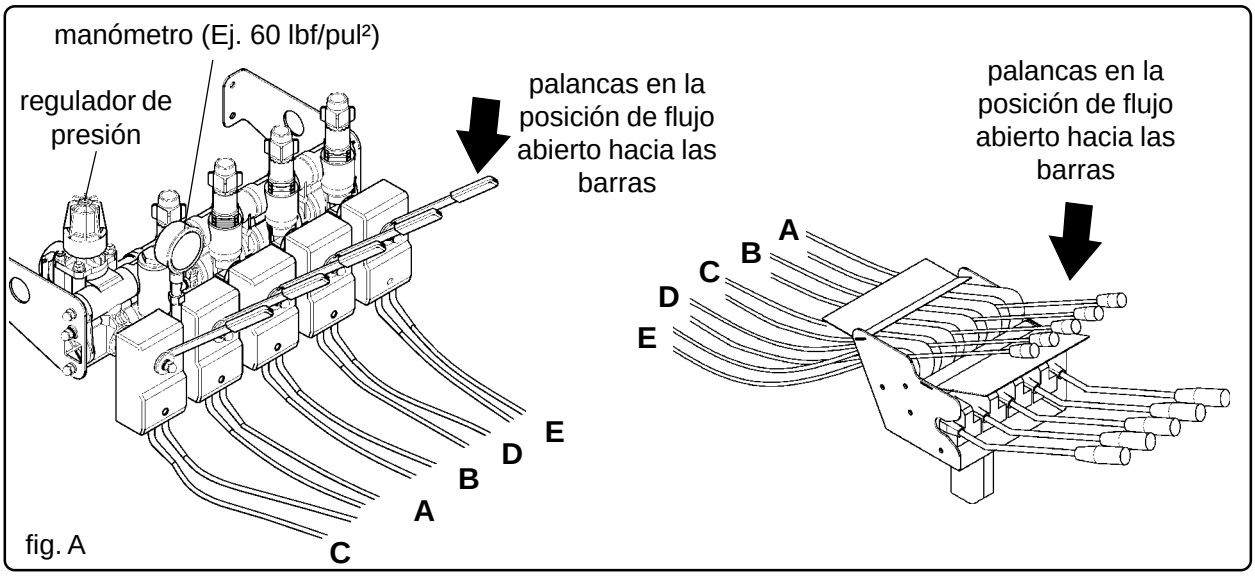
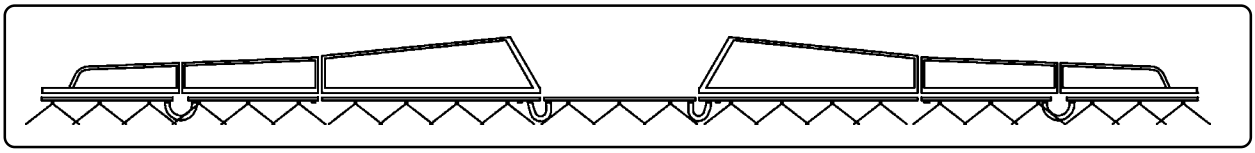


fig. A



ATENCIÓN: Deje el regulador de presión en la presión que será la referencia para la calibración de los segmentos de barra (Por ejemplo 60 lbf/pul²).

CALIBRANDO LA PRESIÓN EN LOS SEGMENTOS DE BARRA:

01 - Seleccione uno de los segmentos de barra y gire la palanca de manera que corte el flujo de pulverización.

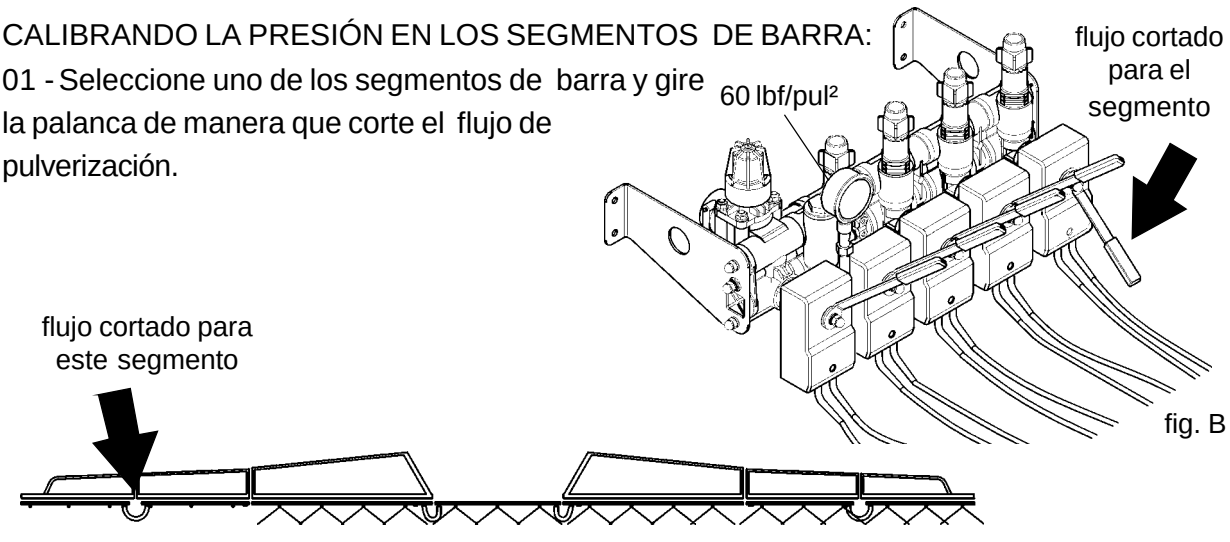


fig. B

NOTA: Las demás palancas deberán permanecer de manera que se pueda continuar la pulverización.

02 - Verifique si hubo variación en la presión registrada en el manómetro (60 lbf/pul²). Habiendo alteración, proceda de la siguiente manera:

- Suelte el tornillo fijador.
- Gire el volante en el sentido horario hasta el final del curso y, enseguida, en el sentido antihorario hasta que el manómetro registre 60 lbf/pul².
- Apriete el tornillo fijador. Cuidado para no alterar la posición del volante.

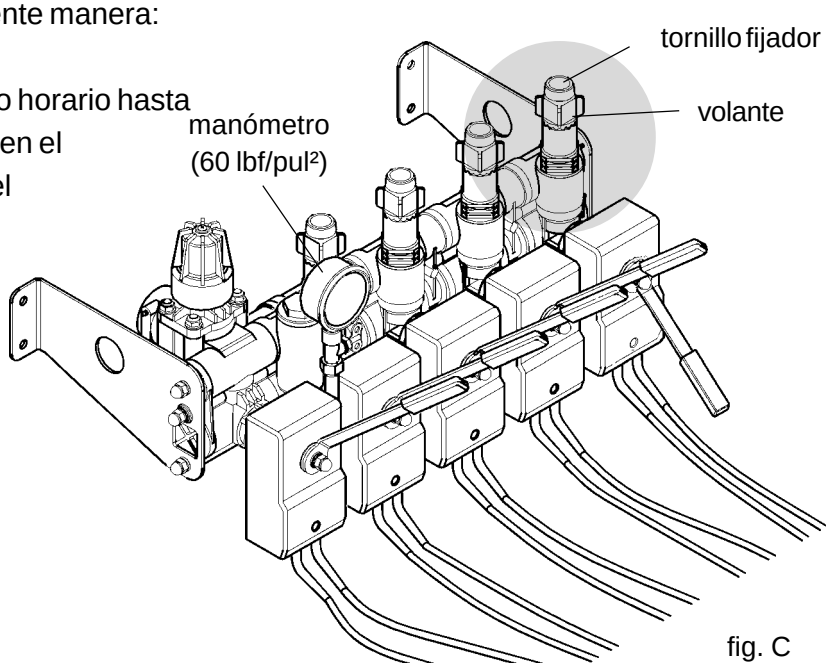



fig. C

NOTA: La presión debe ser igual a la indicada anteriormente en el manómetro (60 lbf/pul²), cuando las boquillas de ese segmento estaban abiertas.

- Después de haber calibrado el segmento, retorne la palanca para la posición de pulverizar.
- Repita la misma operación en los otros segmentos con el fin de mantener la presión constante a lo largo de toda la barra.

ATENCIÓN: No altere la rotación del motor durante la verificación. Ello modificaría la presión en las boquillas y, en consecuencia, su caudal.

**CONTROL ELÉTRICO Y/O ELECTRÓNICO**

Para calibrar la presión en el control con el JSC (Controlador de pulverización), las operaciones son las mismas, con excepción del ajuste de la presión, que en este control deja de ser manual y pasa a ser realizado por medio de un sistema eléctrico.

AJUSTE DE LA PRESIÓN:

- Con la bomba accionada a 540 rpm y el sistema conectado , accione la llave eléctrica hasta obtener la presión de trabajo deseada.

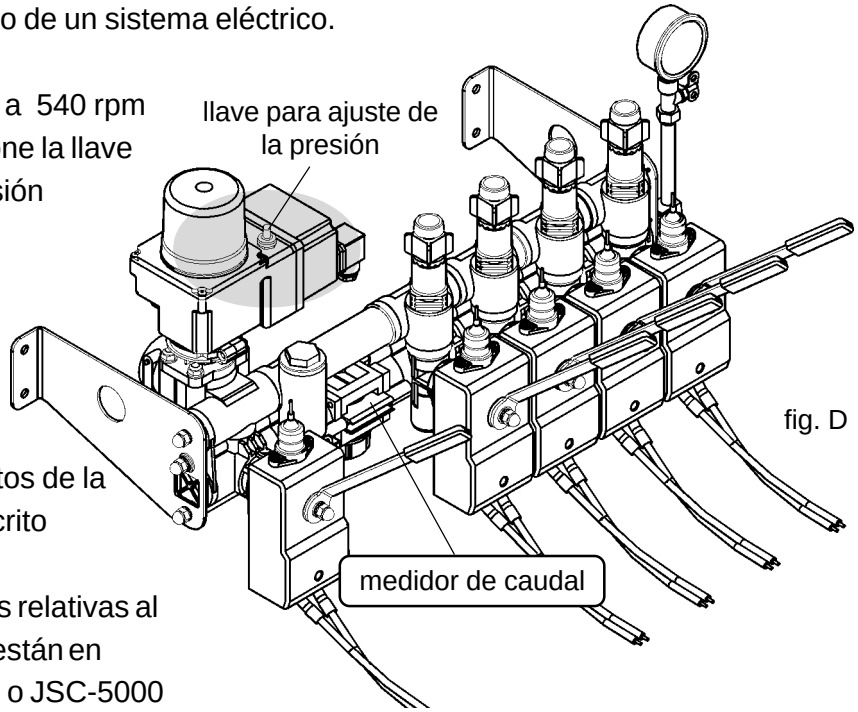



fig. D

- Para calibrar los segmentos de la barra, proceda conforme descrito anteriormente.

NOTA: Las informaciones relativas al Controlador de pulverización están en el manual adjunto - JSC-4000 o JSC-5000

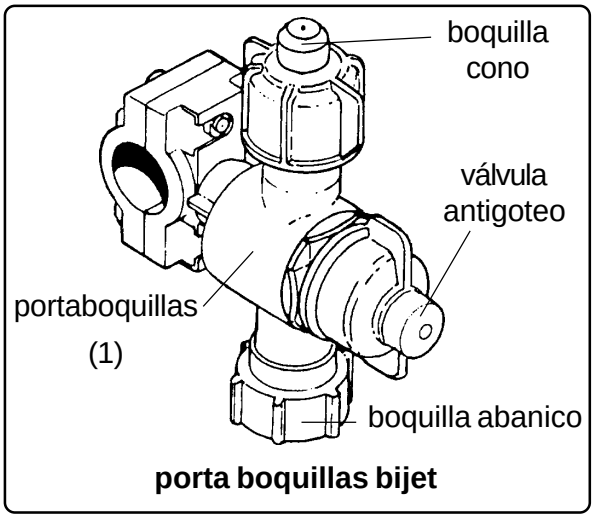
# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

**PORTABOQUILLAS ( BIJET - QUADRIJATO)**

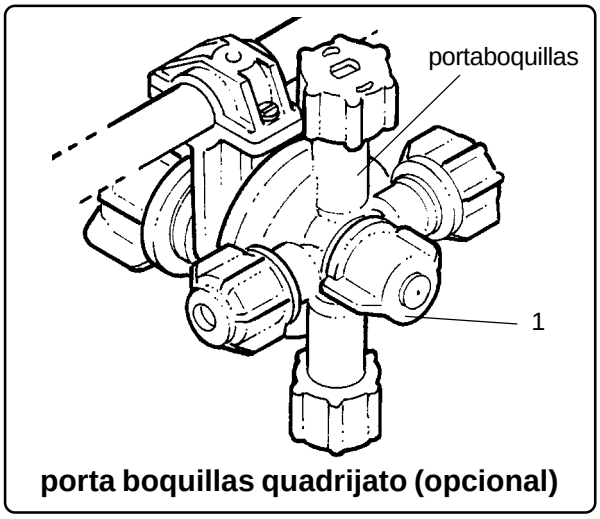
El portaboquillas BIJET es montado con una boquilla tipo cono y otra tipo abanico, ambas en cerámica.

El portaboquillas QUADRIJATO es montado con dos boquillas tipo cono y dos tipo abanico, todas en cerámica.

Ambos portaboquillas tienen una válvula antigoteo que corta el pasaje de líquido cuando la presión cae para 10 lbf/pul², evitando asi el goteo.




**porta boquillas bijet**




**porta boquillas quadrijato (opcional)**

**Como poner en posición la boquilla deseada :**

- La posición correcta de la boquilla es de 90 grados en relación a la barra (posición vertical). Para colocar en posición la otra boquilla, basta girar el portaboquillas nº1 a 180 grados.

**Como cerrar la boquilla:**

- Para obstruir el pasaje de líquido por las boquillas, basta colocar en posición paralela a la barra - horizontal - el portaboquillas nº 1.

**Como poner en posición la boquilla deseada:**

- Suelte la tuerca nº1 por aproximadamente dos vueltas. Coloque la boquilla en la posición deseada y apriete nuevamente la tuerca.

**Como cerrar la boquilla :**

- Suelte la tuerca nº 1 por aproximadamente dos vueltas y gire el portaboquillas para 45º. Apriete la tuerca.

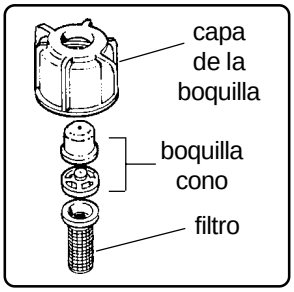
**BOQUILLAS DE PULVERIZACIÓN**

- Las boquillas de pulverización tienen la función de generar gotas y distribuirlas uniformemente en el área que está siendo tratada. Sus características con relación al caudal, al ángulo de abertura y al tamaño de las gotas están asociadas a la presión de trabajo, normalmente expresada en kgf/cm² o lbf/pul².

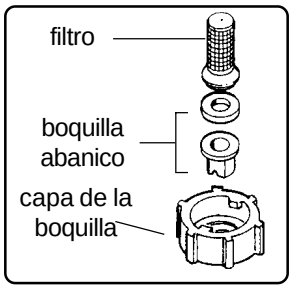
- Trabajar con presiones superiores a las recomendadas por el fabricante, disminuye la vida útil de las boquillas, además de provocar mayor deriva y contaminación al medio ambiente.

- Las boquillas utilizadas en este equipo son fabricadas en alúmina (cerámica), material bastante resistente al desgaste y a la acción de los productos químicos.

En el equipo, las boquillas son montadas como muestra la figura abajo.




**BOQUILLAS CONO:** La boquilla es fijada al conjunto por medio de capa roscada, lo que permite su utilización en altas presiones.




**BOQUILLAS ABANICO:** Para facilitar eventuales mantenimientos, la boquilla es fijada al conjunto por medio de la capa con enganche rápido que permite su utilización con presión de hasta 7 kgf/pul² (100 lbf/pul²).

# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

## MEZCLADOR DE AGROQUÍMICOS

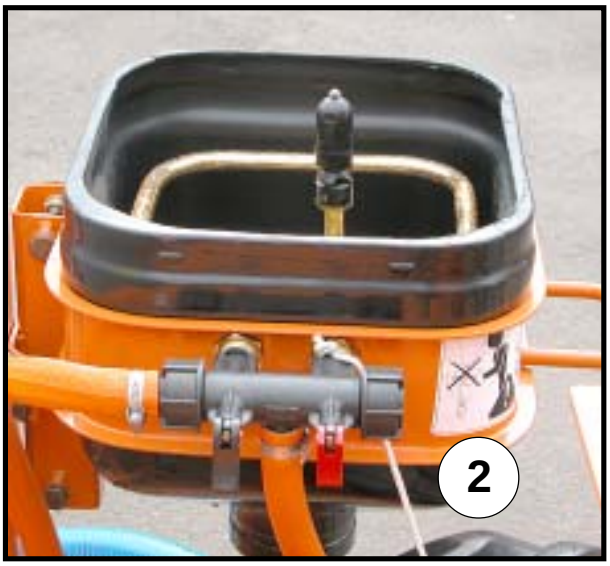
El mezclador de agroquímicos tiene un depósito con capacidad para 25 litros.

Evita el desperdicio de productos químicos, agilizando la operación de abastecimiento con mayor protección para el operario.

Permite el uso con mezclas en formulaciones líquidas o polvo mojables.

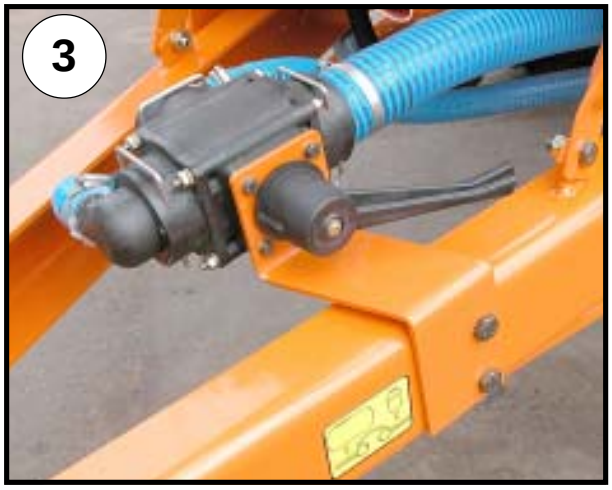
## INSTRUCCIONES PARA MEZCLA DEL AGROQUÍMICO

- Haga funcionar el equipo y desvíe el flujo para el mezclador por medio de la válvula primaria (1).
- Coloque en el mezclador el producto preparado.
- Accione la palanca negra de la válvula del mezclador (2) para la limpieza interna del mezclador.
- Retorne las palancas de la válvula primaria (1) a la posición de trabajo.
- Deje el equipo funcionando por 5 minutos hasta que el producto este homogéneo.



Para hacer la limpieza interna del mezclador con agua limpia, mantenga la palanca de la válvula primaria (1) en la posición de mezcla de agroquímicos y mude la posición de la palanca de la válvula de desvío (3) para que la bomba pase a succionar agua limpia.

Al finalizar la limpieza, retorne la palanca de la válvula primaria y la de la válvula de desvío a la posición anterior.

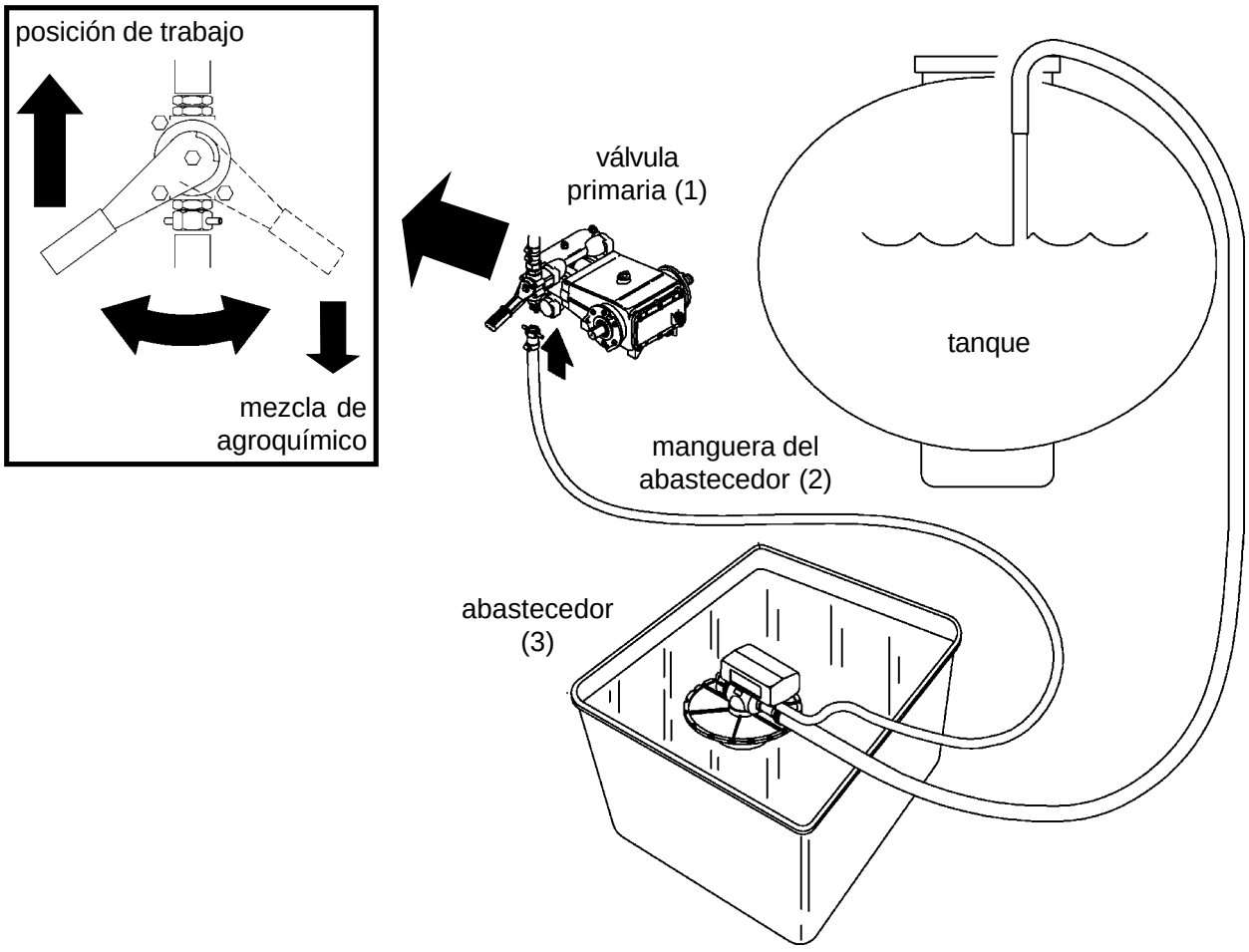



**NOTA: En el caso del agroquímico estar en formulación polvo mojable, el abastecimiento debe ser hecho después de la dilución del producto en una mezcla previa.**

# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

**ABASTECIMIENTO DEL TANQUE MEDIO DEL ABASTECEDOR FUENTE LIMPIA**

- Coloque 50 litros de agua en el depósito;
- Retire la manguera de entrada de la válvula primaria (1);
- Conecte la manguera del abastecedor (2) en la válvula primaria (1);
- Coloque el abastecedor (3) en el depósito de água y la otra manguera instálela en la boca del tanque.
- Accione el equipo con 540 rpm en la TDP.
- Coloque la palanca de la válvula primaria (1) en la posición de mezcla de agroquímicos.
- Terminado el abastecimiento, retorne la palanca de la válvula (1) a la posición de trabajo y conecte nuevamente la manguera de entrada de la válvula primaria (1).




***LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ES DE FUNDAMENTAL IMPORTANCIA PARA MANTENER UNA VIDA SALUDABLE.***

**ATENCIÓN:**

**- EL ABASTECIMIENTO DEL PULVERIZADOR DEBE SER REALIZADO EN LOCALES PROYECTADOS PARA ESA FINALIDAD O POR MEDIO DE VEHÍCULOS ADECUADOS COMO CAMIONES, REMOLQUES, ETC.**

**- SE DEBE EVITAR LA CAPTACIÓN DE AGUAS DE FUENTES COMO RÍOS, LAGOS EMBALSES, ETC. USANDO EL SISTEMA DE RETORNO DE LOS PULVERIZADORES.**

# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

**ABASTECIMIENTO MEDIANTE EL ACOPLAMIENTO RÁPIDO *(OPCIONAL)***

- Instale la manguera de abastecimiento (2) en la válvula de acoplamiento rápido (3).

- Haga funcionar el motor del vehículo.

- Abra la válvula del acoplamiento rápido (3).

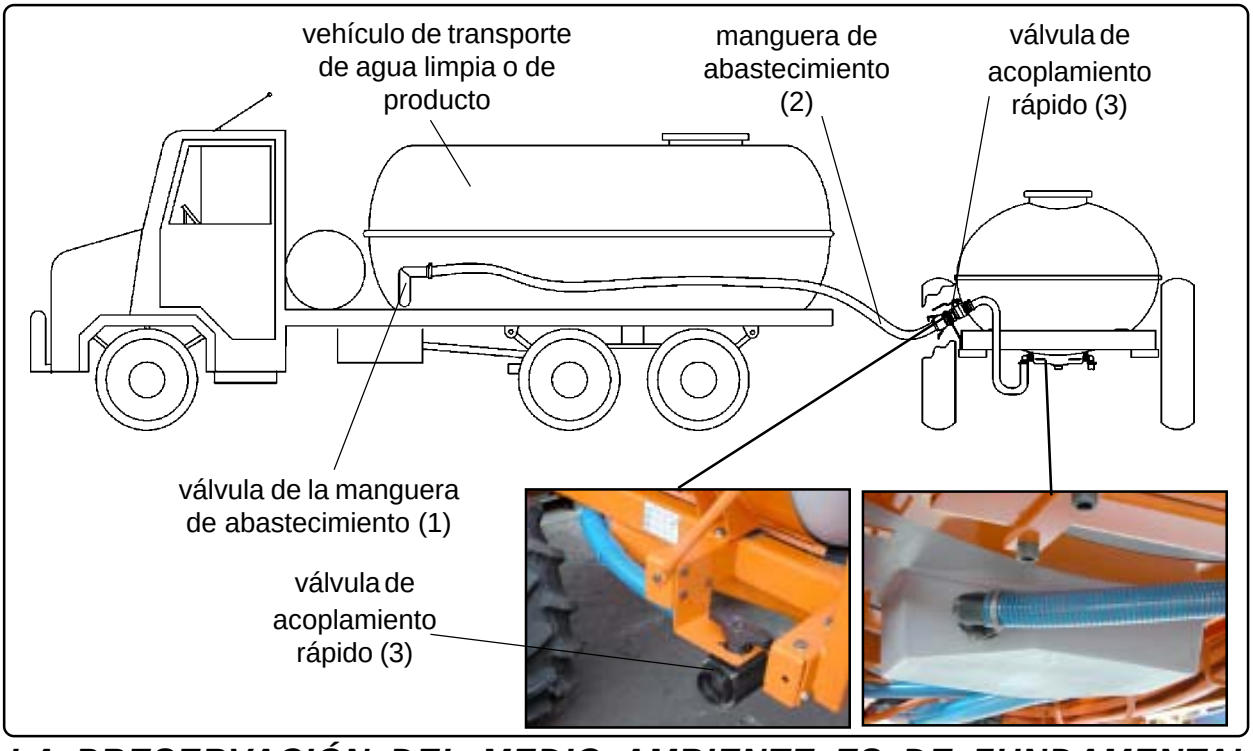
- Abra la válvula de la manguera de abastecimiento (1).

NOTA: Esté atento al volumen de agua (producto) transportada para el tanque del equipo, para evitar fugas.

- Después de llenar el tanque cierre la válvula del acoplamiento rápido (3) y enseguida la válvula de la manguera de abastecimiento (1).

- Retire la manguera del abastecimiento de la válvula de acoplamiento rápido.

**ATENCIÓN: EN EL CASO DE ABASTECER EL TANQUE DEL EQUIPO CON PRODUCTO PREPARADO PARA PULVERIZACIÓN, USE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS.**


vehículo de transporte de agua limpia o de producto
manguera de abastecimiento (2)
válvula de acoplamiento rápido (3)
válvula de la manguera de abastecimiento (1)
válvula de acoplamiento rápido (3)

***LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ES DE FUNDAMENTAL IMPORTANCIA PARA MANTENER UNA VIDA SALUDABLE.***

**ATENCIÓN:**

**- NO DEJE LA VÁLVULA DE ACOPLAMIENTO RÁPIDO (3) ABIERTA, PARA EVITAR QUE EL AGROQUÍMICO QUE ESTÉ EN EL TANQUE ESCURRA A TRAVÉS DE ELLA.**

**- EL ABASTECIMIENTO DEL PULVERIZADOR DEBE SER REALIZADO EN LOCALES PROYECTADOS PARA ESTA FINALIDAD O MEDIANTE VEHÍCULOS ADECUADOS (CAMIONES, REMOLQUES, ETC.).**

**- SE DEVE EVITAR LA CAPTACIÓN DE AGUA DE FUENTAS COMO RÍOS, LAGOS, EMBALSES, ETC. UTILIZANDO EL SISTEMA DE RETORNO DE LOS PULVERIZADORES.**

# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

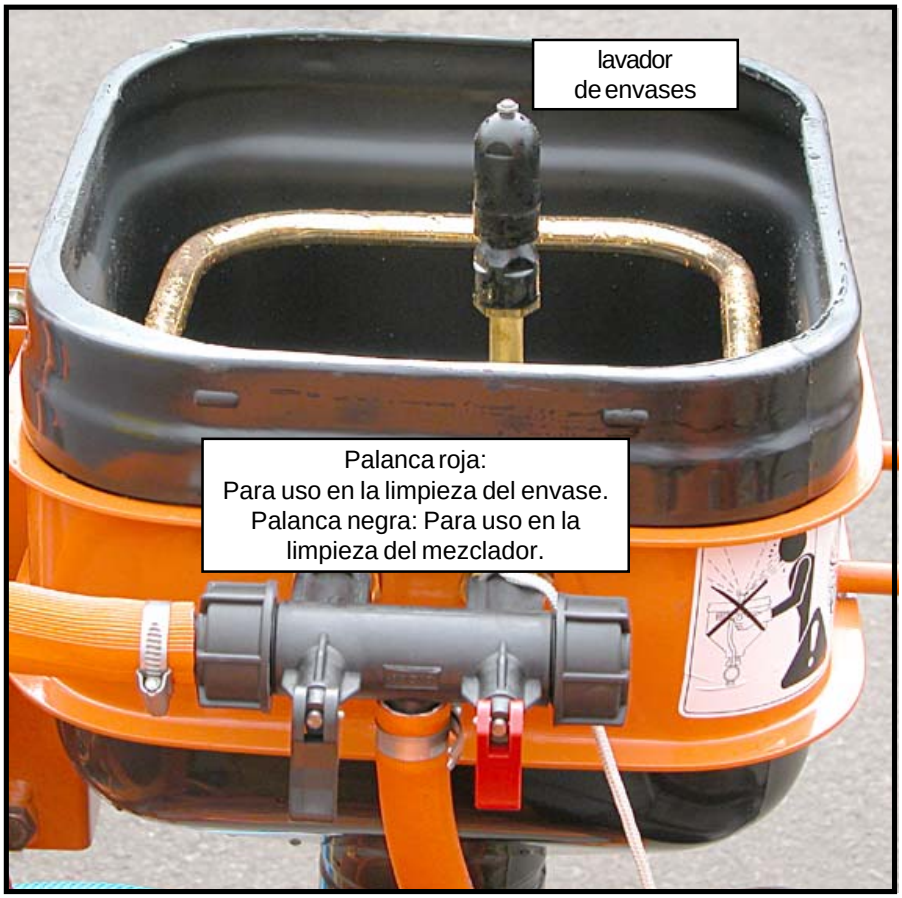
## LAVADOR DE ENVASES

EL LAVADOR DE ENVASES viene montado en el MEZCLADOR DE AGROQUÍMICOS y permite que el desecho de los envases vacíos sea realizado de manera correcta y segura.

En el pulverizador COLUMBIA AD-18 el agua utilizada en el lavado del envase es proveniente de un depósito auxiliar y no tiene el mínimo contacto con el agua utilizada en la pulverización. Este depósito tiene capacidad para100 litros.

Algunas publicaciones muestran que aproximadamente 0,3% del volumen original del envase queda depositado en su interior. Por lo tanto, el desecho de los envases sin la retirada de esos residuos, es extremadamente peligroso para el hombre, para los animales y para el medio ambiente.

Lave por unos 30 segundos los envases después de usar su contenido, antes de que los residuos comiencen a secarse.




**ATENCIÓN**

El accionamiento de la palanca del lavador de envases solamente debe ser realizado después de haber colocado el envase sobre el lavador. La boquilla del lavador de envases es rotativa y el accionamiento de la palanca sin que el envase esté sobre el lavador, mojará a las personas que se encuentren próximas al equipo.

**ATENCIÓN**

- Cuidado con posibles salpicaduras durante la operación. Use equipos de protección individual.
- Los envases vacíos debidamente lavados deben ser inutilizados y desechados de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.
- Nunca abandone envases vacíos ni os junte en locales donde personas no autorizadas puedan tener acceso.
- Hasta poder darle un adecuado destino a los envases vacíos, prepare un local para almacenarlos y donde solamente personas autorizadas tengan acceso.
- No aproveche los envases vacíos para ningún fin.
- La manipulación de agroquímicos debe ser realizada con orientación técnica y también con los equipos de protección adecuados.

# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

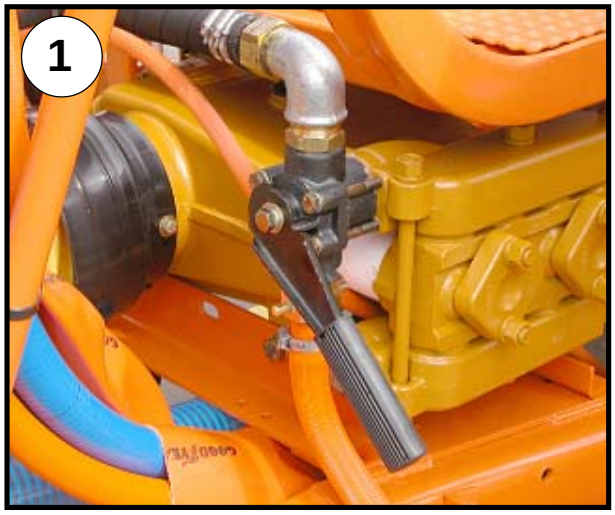
## INSTRUCCIONES PARA UTILIZACIÓN DEL LAVADOR DE ENVASES

Antes de lavar el envase con agua limpia del depósito auxiliar, haga un lavado previo con agua del tanque principal.

Haga funcionar el equipo.

Coloque la palanca de la válvula primaria (1) en la posición de mezcla de agroquímicos.

Coloque el envase sobre el lavador y accione la palanca roja de la válvula del lavador (2).



Para desechar los envases, es necesario limpiarlos con el agua limpia del depósito auxiliar.

Procedimientos:

Mantenga la palanca de la válvula primaria (1) en la posición de mezcla de agroquímicos y cambie la posición de la palanca de la válvula de desvío(3) para que la bomba pase a succionar agua limpia.

Coloque en posición el envase sobre el lavador de envases.

Accione la palanca roja de la válvula del mezclador.

Después del lavado de los envases, accione la palanca negra para la limpieza interna del mezclador.

Al finalizar la limpieza, retorne la palanca de la válvula primaria y de la válvula de desvío para la posición anterior

**Cuidado con posibles salpicaduras provocadas durante la operación. Use equipos de protección individual.**

**ATENCIÓN:** Accione la palanca de la válvula del mezclador (palanca roja) solamente cuando el envase esté correctamente colocado o usted será mojado con el agua destinada al lavado de los envases y , dependiendo de la posición de las palancas, podrá ser mojado con el agua o con el producto del tanque principal.

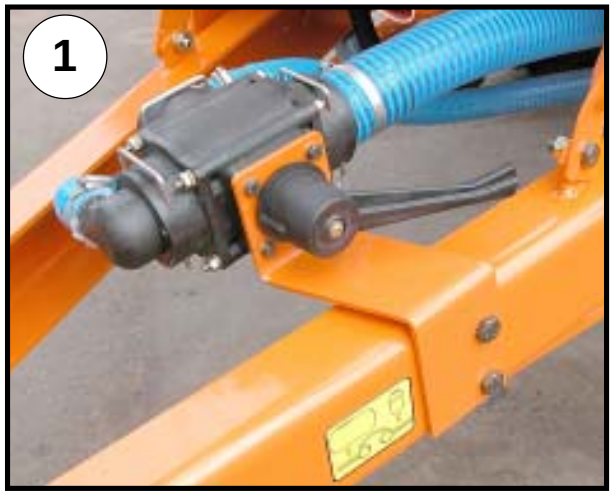
# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

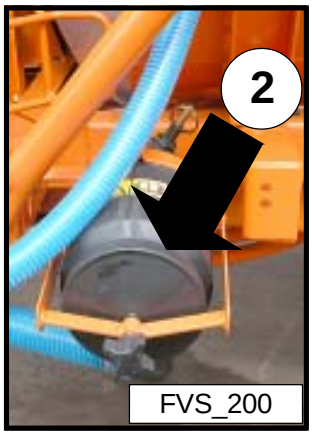
## INSTRUCCIONES PARA LIMPIEZA DEL CIRCUITO

Al finalizar la jornada de trabajo, limpie e circuito de agroquímicos usando el agua del depósito auxiliar.

Programe la dilución del agroquímco para que al final de la aplicación no sobre producto en el tanque principal. Cuando el tanque principal esté vacío, proceda de la siguiente manera:

- Cambie la posición de la palanca de la válvula de desvío (1) para que la bomba pase a succionar agua del depósito auxiliar (depósito de agua limpia).
- En el cultivo siguiente, pulverice para limpiar el circuito y las boquillas de pulverización.
- Parte del agua succionada por la bomba volvió al tanque principal por el retorno del mando y debe ser vertida en el cultivo. Ello puede ser hecho retirando la capa del filtro (2).
- Retorne la palanca de la válvula de desvío (1), a la posición de trabajo.






**ATENCIÓN: El agua que de la limpieza interna del tanque principal debe ser pulverizada en el cultivo. No debe ser derramada en locales que puedan contaminar al hombre, a los animales o al medio ambiente. Se debe tener cuidado al cambiar los productos aplicados (inseticidas por herbicidas) con el fin de no perjudicar el cultivo.**

# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

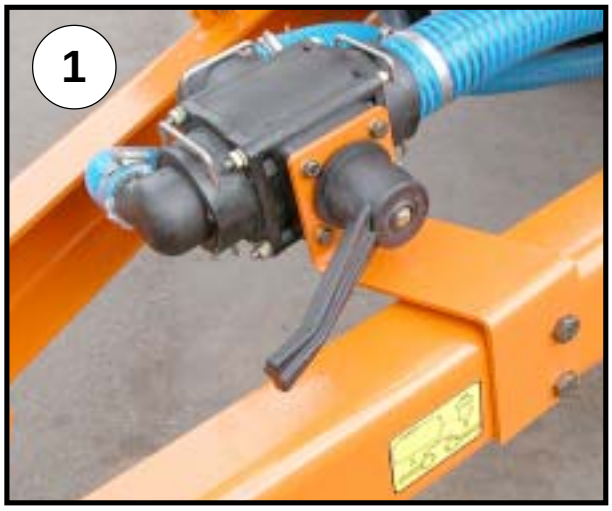
## VÁLVULA DE DESVÍO

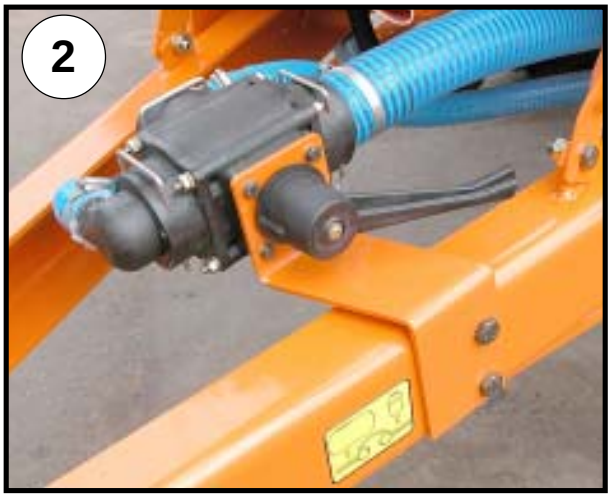
### POSICIÓN DE LA PALANCA

1 - La bomba succiona el agua del tanque principal (2000 litros).

2 - La bomba succiona agua del depósito auxiliar (100 litros).

3 - En esta posición no habrá succión de agua por la bomba y , si la TDP fuera accionada, acontecerá el desgaste de los émbolos de la bomba de agroquímicos.

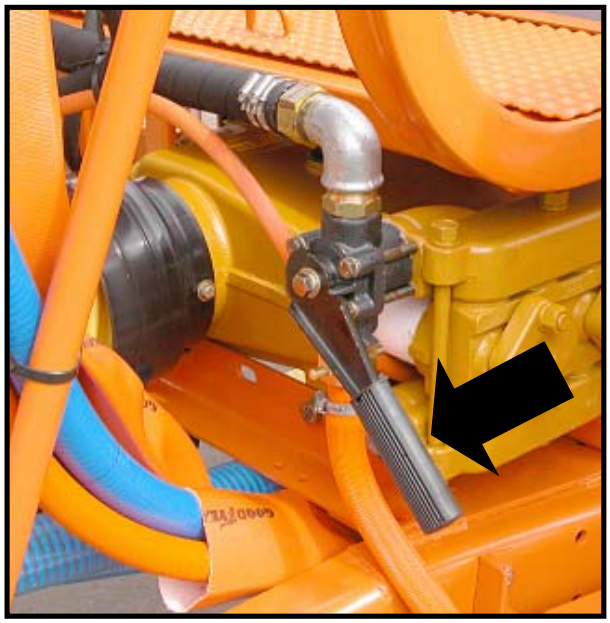


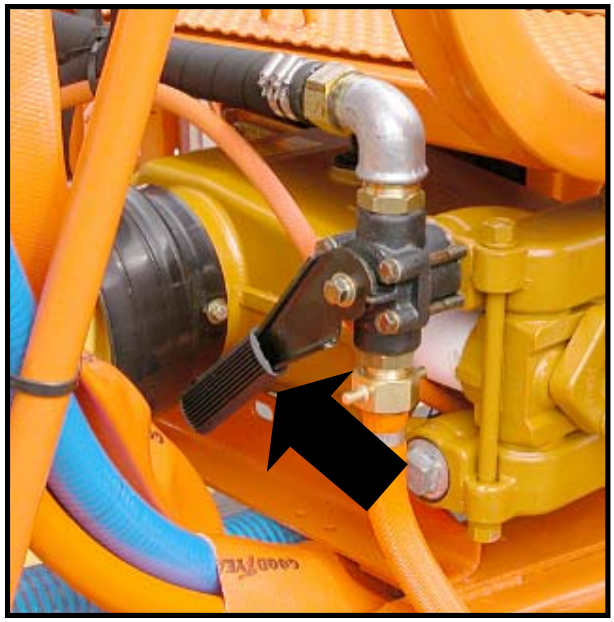



## VÁLVULA PRIMARIA (POSICIÓN DE LA PALANCA)

La palanca hacia arriba indica la posición de mezcla de agroquímicos.

La palanca hacia abajo significa posición de pulverización.





# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

Su equipo puede estar montado con el cardán convencional o el cardán grande-angular. Identifíquelo por medio de las ilustraciones y proceda conforme descrito.

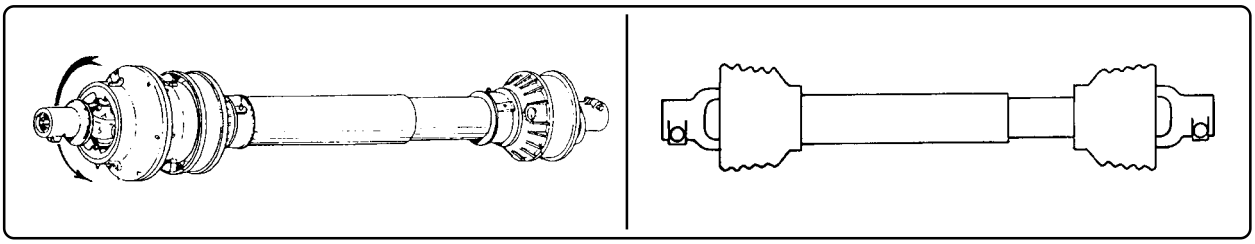
**CARDÁN GRANDE-ANGULAR**

- El cardán grande-angular con junta homocinética es un componente cuya principal ventaja en relación a los cardanes convencionales es permitir maniobras con ángulos de hasta 75º, sin necesidad de desconectar la toma de potencia del tractor. La capa de protección que envuelve el cardán le proporciona mayor seguridad al operario y evita daños en los cultivos, provocados por enrollamientos. .

**CARDÁN CONVENCIONAL**

- El cardán del equipo es montado con una capa de protección para mayor seguridad del operario.

Esta protección se constituye de una serie de componentes plásticos que disminuyen los riesgos de accidentes y evitan daños en los cultivos provocados por enrollamientos.



**NOTA:**
Para instrucciones más detalladas, consulte la página relativa al Mantenimiento del Cardán.

**FILTRO DE LÍNEA**

Para cada segmento de barra , está montado en la línea de presión, un filtro de línea.

Esos filtros tienen la función de retener eventuales impurezas antes que ellas alcancen las boquillas de pulverización.

Las principales características de esos filtros son:

Presión máxima de trabajo ..... 300 lbf/pul²

Obs.: 300 lbf/pul² es lo máximo obtenido por el equipo.

Malla del elemento filtrante ..... 80

Boquilla para manguera ..... ø 3/4" (entr.)
ø 1/2" (salid.)

Caudal máximo ..... 150 L/min

**ATENCIÓN:**

- Limpie el filtro siempre que abastezca el pulverizador o cuando sea necesario.

**- No sobrepase la presión máxima recomendada (300 lbf/pul²).**

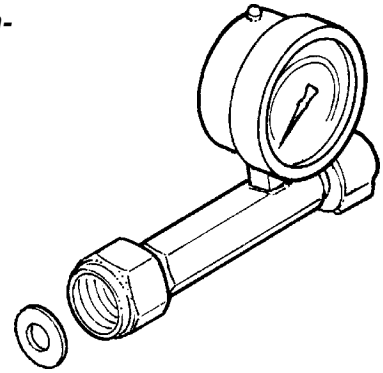
# PRINCIPALES COMPONENTES DEL PULVERIZADOR

## DEPÓSITO DE AGUA PARA LAVADO DE LAS MANOS

El depósito de agua para lavado de las manos es un recipiente plástico con capacidad de 15 litros.

Localizado en local de fácil acceso, ese recipiente debe estar siempre lleno con agua limpia para permitir el lavado de las manos y de otras partes del cuerpo que pueden ser alcanzadas por los agroquímicos durante su manipulación.

## KIT MANÓMETRO BP *(ACCESORIO - suministrado mediante soliciatación; no acompaña el equipo).*



El KIT MANÓMETRO BP fue proyectado para verificar la presión real de pulverización en las boquillas.

Puede ser instalado tanto en los pulverizadores que utilizan conexiones y capas de boquillas universales como en los portaboquillas más completos, tales com el Quadrijato y el Bijet.

### CUIDADOS AL USAR EL KIT MANÓMETRO BP

**El KIT MANÔMETRO BP** usa manómetro de baja presión **(100 lbf/pul²)**.

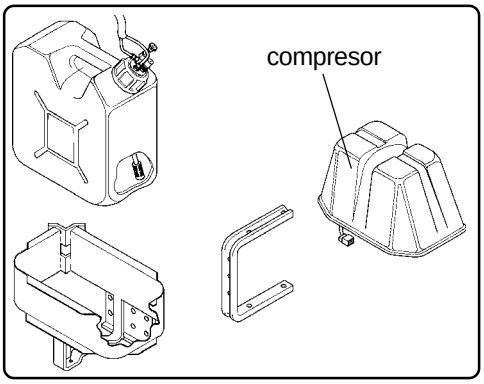
Los reguladores de presión que normalmente equipan los pulverizadores pueden fácilmente alcanzar presiones superiores a 100 lbf/pul², lo que damnificará el manómetro.

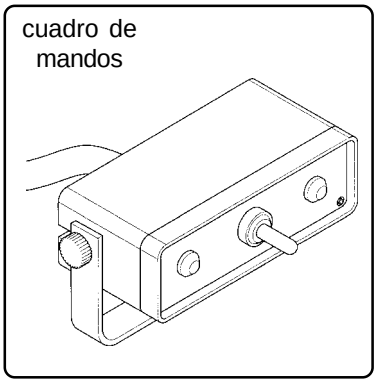
## MARCADOR DE LÍNEA MASTERMARK *(ACCESORIO - suministrado mediante solicitación; no acompaña el equipo)*

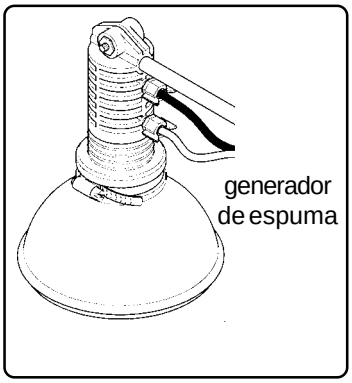
El marcador de línea Mastermark es un equipo cuya función es delinear la faja de pulverización por medio de copos de espuma distanciados entre 1 y 2 metros.

Las condiciones ideales de uso del marcador de línea coinciden con las condiciones ideales de pulverización, es decir:

- En horarios de temperaturas amenas.
- Ausencia de vientos fuertes y secos.




Informaciones más detalladas sobre el MARCADOR DE LÍNEA MASTERMARK pueden ser encontradas en el manual adjunto que trata especifícamente sobre el asunto.

| MEDIDAS | PERIODICIDAD | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | a cada 10 h | 30 h | a cada 50 h | a cada 100 h | a cada 500 h |
| - Lave el equipo diariamente | | | | | |
| - Limpie los filtros de línea y los filtros de succión | X | | | | |
| - Limpie los filtros y las boquillas de pulverización | X | | | | |
| - Verifique el nivel de aceite de la bomba de agroquímicos | X | | | | |
| - Verifique la presión de los neumáticos | | | X | | |
| - Desmonte y lave internamente el regulador de presión | | | | X | |
| - Verifique el nivel del aceite hidráulico | X | | | | |
| - Apriete los tornillos de la rueda y del eje | | | | X | |
| - Lave el circuito de agroquímicos | X | | | | |
| - Cambie el aceite de la bomba de agroquímicos | | X | | X | |
| - Cambie el aceite hidráulico | | | | | X |
| - Verifique el ángulo y el caudal de las boquillas | | | X | | |
| - Lubrique los cubos de las ruedas | | | | | X |
| - Lubrique el cardán | X | | | | |
| - Lubrique las clavijas de articulación de las barras y del cuadro | | | X | | |
| - Lubrique el agitador, el gato y el acoplamiento | | | X | | |
| - Pruebe la abertura y el cierre de las barras. Verifique si no hay fugas de aceite | | | X | | |
| - Verifique el funcionamiento del agitador mecánico | | | X | | |
| - Pruebe las funciones y la programación del controlador electrónico | | | X | | |
| - Pruebe la presión del circuito de agroquímicos | X | | | | |

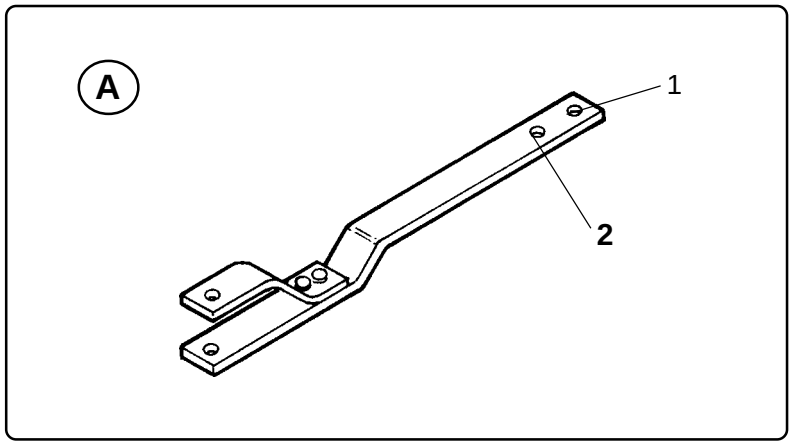
# PREPARACIÓN DEL TRACTOR PARA ACOPLAMIENTO

**- Ajuste de la barra de tracción**

Coloque la clavija de acoplamiento en el orificio adecuado (1 o 2) para variar la distancia entre el eje de la toma de potencia y el punto de acoplamiento (detalle A).

**NOTA:**
**Utilizar la unión más corta (orificio 2) para cargas pesadas (detalle A).**

| Orificio | Distancia entre el eje de la toma de potencia y el punto de enganche | Carga máxima (estática) en la vertical |
|---|---|---|
| 1 | 35 cm | 455 kg |
| 2 | 25 cm | 590 kg |




**ATENCIÓN:**

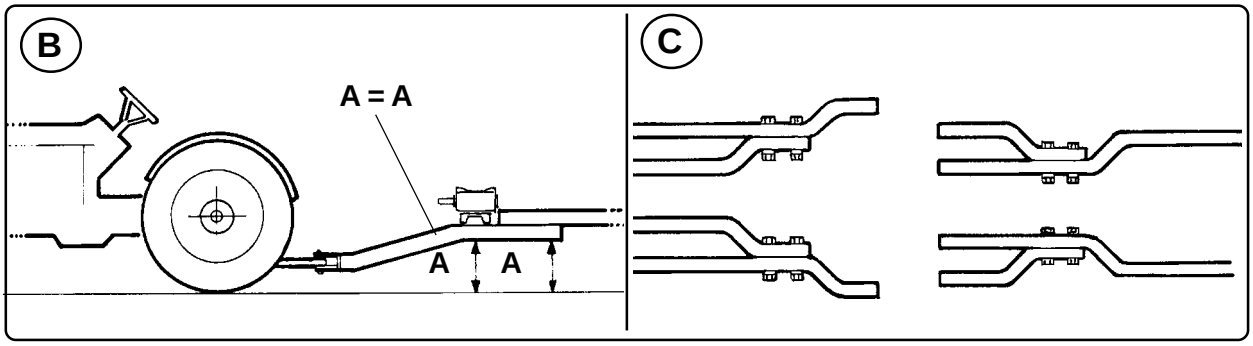
**Los valores indicados en la tabla arriba (carga máxima en la barra de tracción en relación a la distancia entre la toma de potencia y el orificio de enganche de la barra de tracción), fueron obtenidos de un tractor con potencia de 63 CV.**

**Para mayores informaciones, consulte el manual de su tractor.**

**- Ajuste de la altura del equipo y de la barra de tracción**

Coloque la barra de tracción del tractor de tal manera que después de acoplada, el equipo trabaje nivelado(detalle B).

Invierta la barra de tracción para variar la altura del punto de acoplamiento (detalle C).



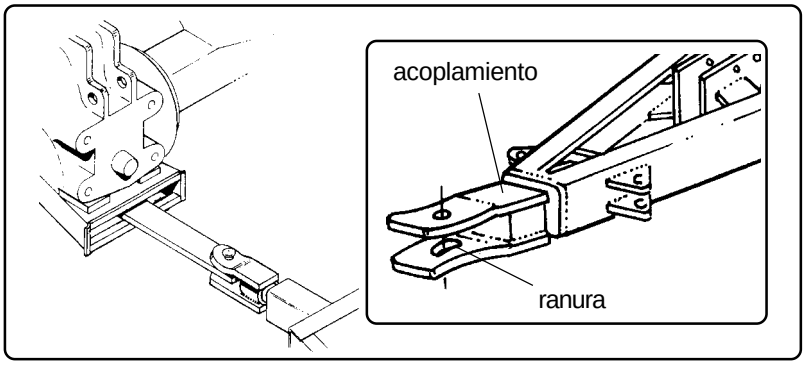

**NOTA:**

Para saber el valor aproximado de la carga ejercida sobre la barra de tracción de los tractores acoplados con los equipos de la línea AD-18, basta sumar el peso del equipo con la capacidad del tanque. El valor obtenido debe ser multipliado por **0,12** y el resultado encontrado es el valor aproximado en kilos depositado en la barra de tracción del tractor.

# ACOPLAMIENTO DEL EQUIPO AL TRACTOR

- Enganche el equipo al tractor como muestra la figura al lado.

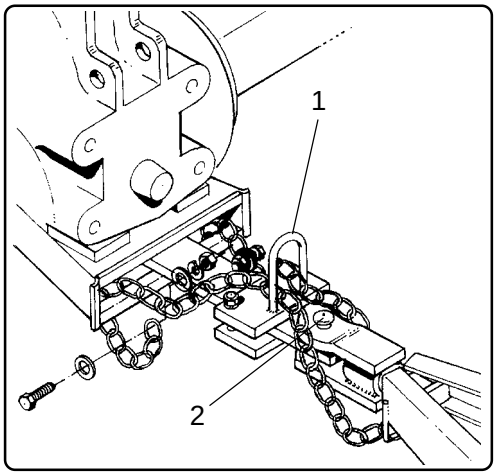
OBS.: La ranura existente en el acoplamiento debe permanecer siempre hacia abajo, ya que su función es permitir movimientos en la clavija de acoplamiento cuando el equipo traspone obstáculos.




- Instale la cadena de seguridad como muestra la figura al lado, procediendo de la siguiente manera:

- Deje una holgura en la cadena que le permita al tractor hacer maniobras sin que ella quede estirada.

- El soporte (1) debe ser montado lo más próximo posible de la clavija de acoplamiento (2).

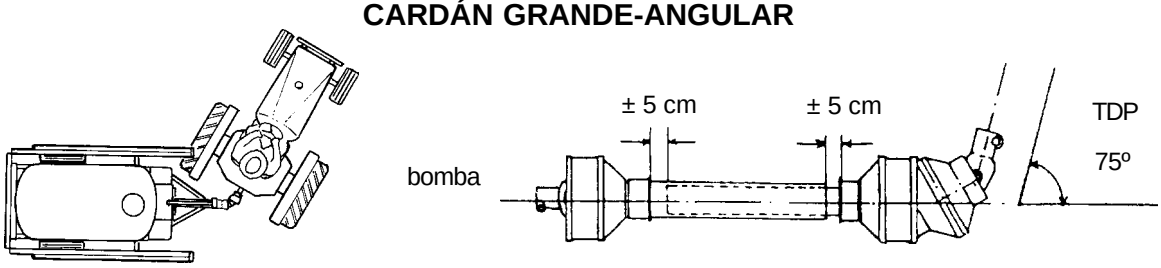



**ATENCIÓN:**
La cadena debe ser sustituida si uno o más eslabones estuvieran estirados o con cualquier deformación.

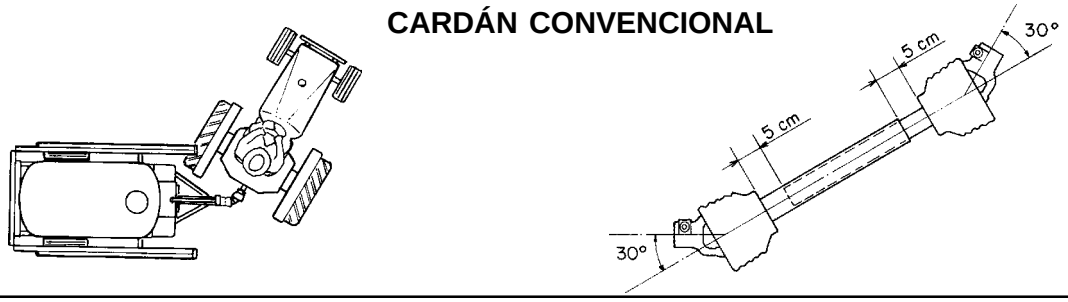
AJUSTE DEL CARDÁN

- Maniobre el tractor hasta que el neumático trasero llegue lo más cerca posible de la cabecera del equipo.
- Acople el cardán, marque tanto en el macho como en el hembra la holgura recomendada (5 cm en situaciones críticas).
- De ser necesario, corte las barras siguiendo las especificaciones del apartado "MANTENIMIENTO DEL CARDÁN".

**CARDÁN GRANDE-ANGULAR**




**CARDÁN CONVENCIONAL**




**NOTA: Antes de cortar el cardán, verifique todas posibilidades de ajuste de la barra de tracción del tractor y también del acoplamiento del equipo. Verifique si la clavija de acoplamiento está debidamente colocada.**

# ACOPLAMIENTO DEL EQUIPO AL TRACTOR

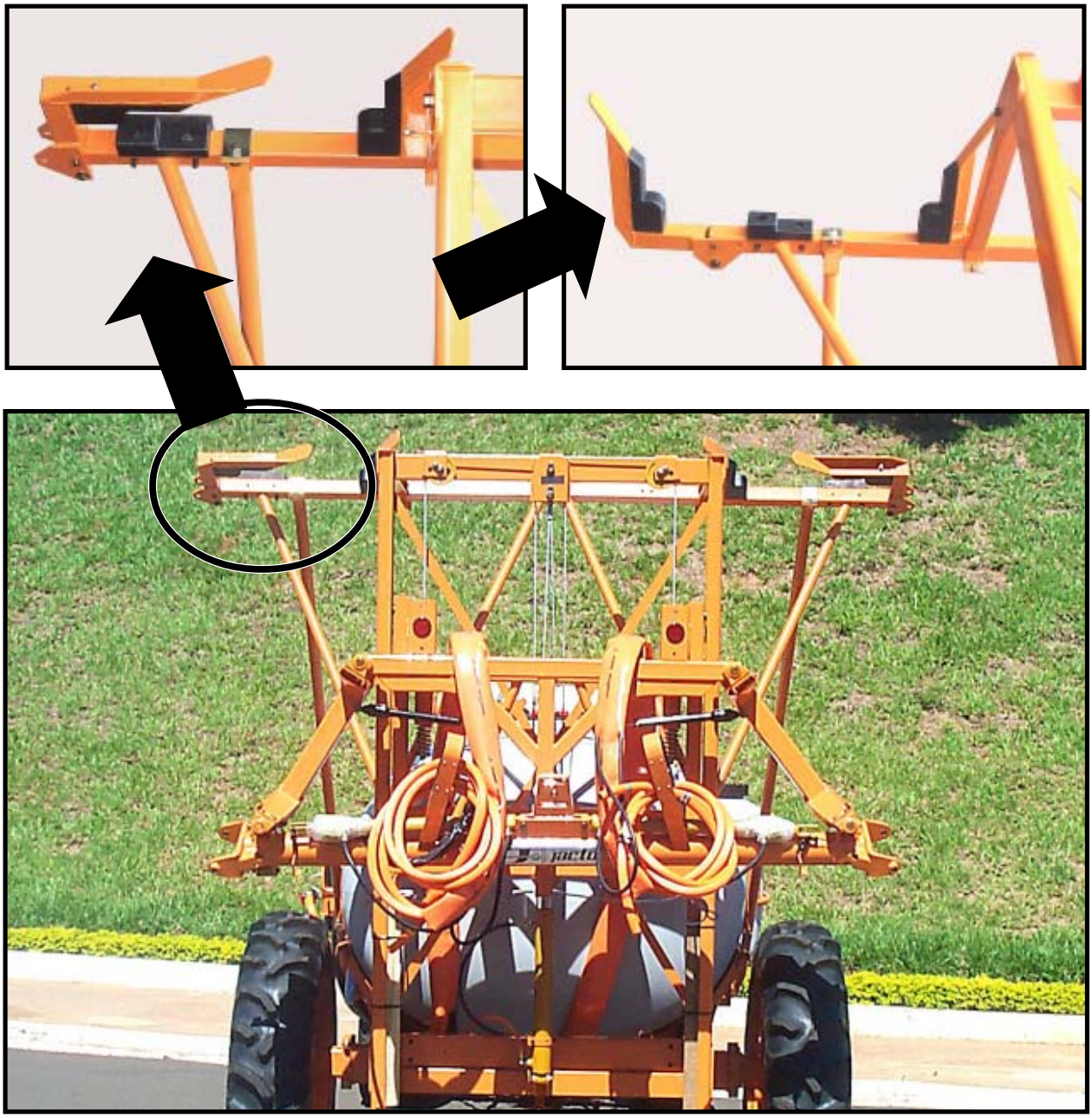
- Monte el soporte del mando hidráulico en el tractor en la posición conveniente.

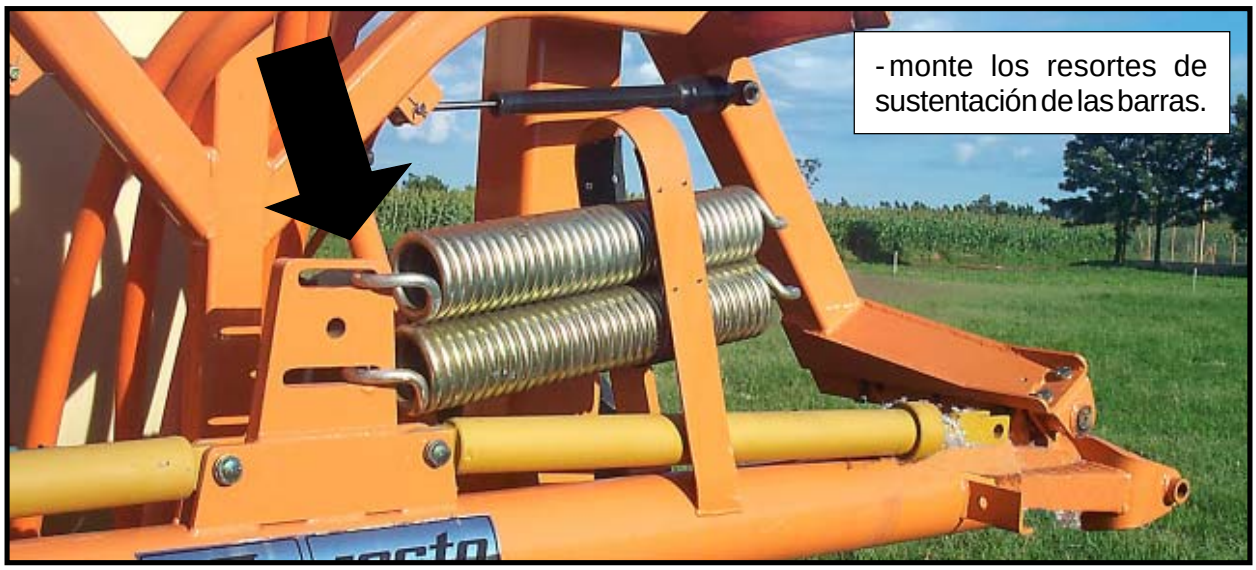
**ATENCIÓN :**

**DESPUÉS DE INSTALADO, LAS PALANCAS DE ACCIONAMIENTO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO Y DEL CIRCUITO DE AGROQUÍMICOS QUEDARÁN PRÓXIMAS AL OPERADOR FACILITANDO EL USO DEL EQUIPO. EL HECHO DE QUE EL OPERADOR ESTÉ EN LA FRENTE O AL LADO DE LAS PALANCAS, ES MÁS UN MOTIVO PARA QUE SE HAGA USO DE LA CLAVIJA DE ACOPLAMIENTO ORIGINAL DEL EQUIPO DEBIDAMENTE COLOCADA. PARA EVITAR ACCIDENTES, LA CADENA DE SEGURIDAD DEBE ESTAR INSTALADA.**

# MONTAJE DE LAS BARRAS

- Monte el travesaño de sustentación de las barras.



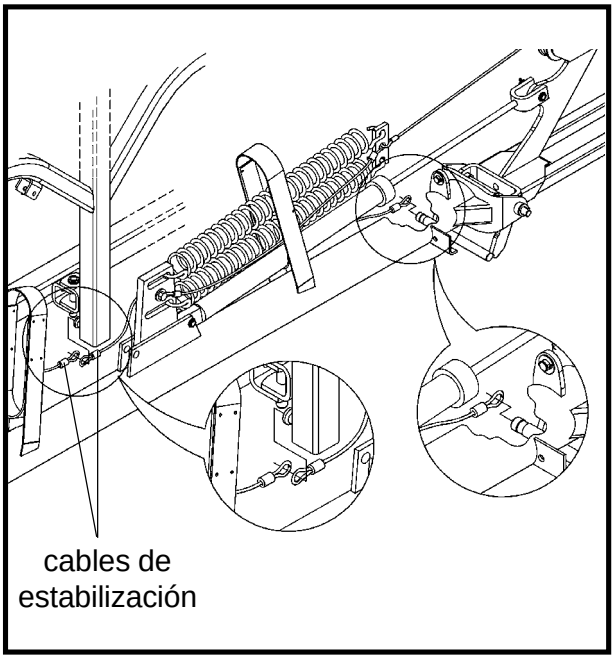


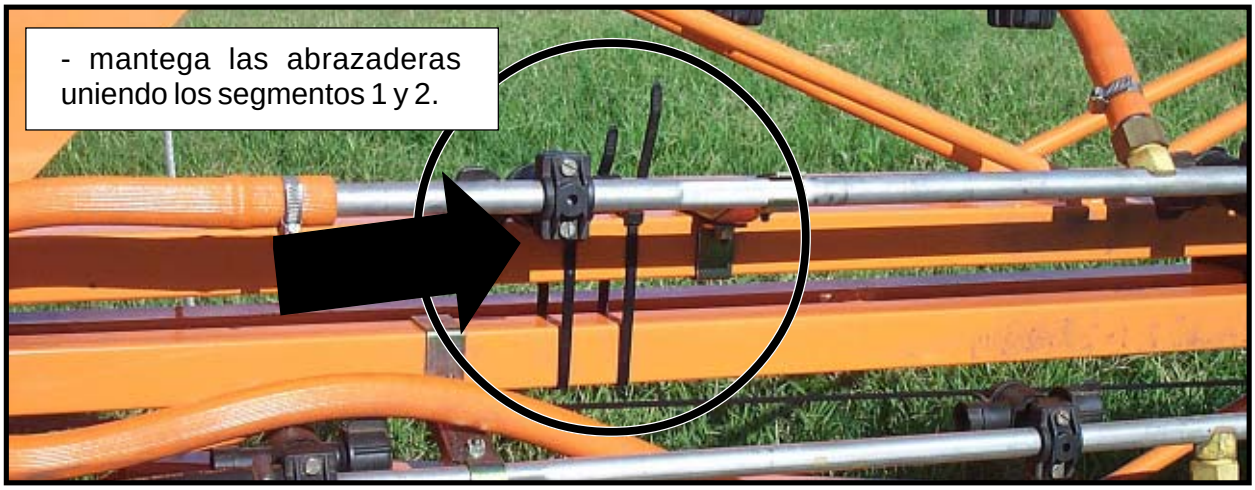
# MONTAJE DE LAS BARRAS

- Monte las barras en el cuadro.
  Obs.: Instale las arandelas como muestra la fotografía.

- Monte el cilindro en la barra.

- Instale los cables de estabilización en la barra

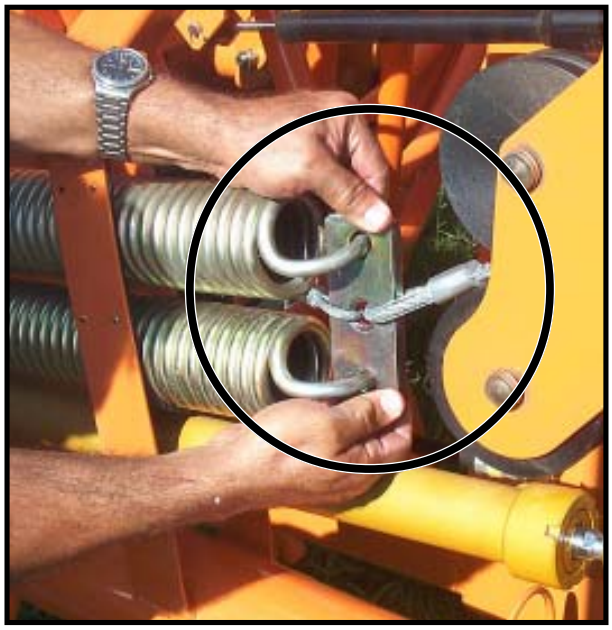


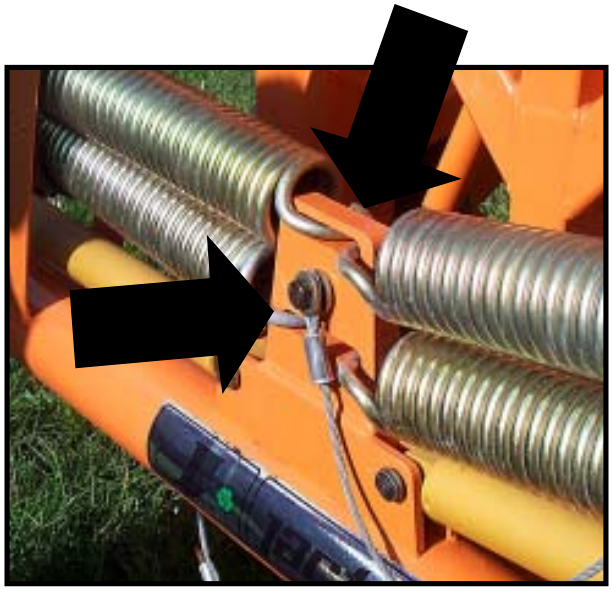
# MONTAJE DE LAS BARRAS

- Conecte el equipo y accione la palanca del hidráulico para que la barra quede en la posición vertical. Enseguida, corte las abrazaderas.

- De ser necesario, levante la punta de las barras para aliviar la tensión del cable de acero.
- Monte el cable de acero en los resortes de sustentación de las barras.



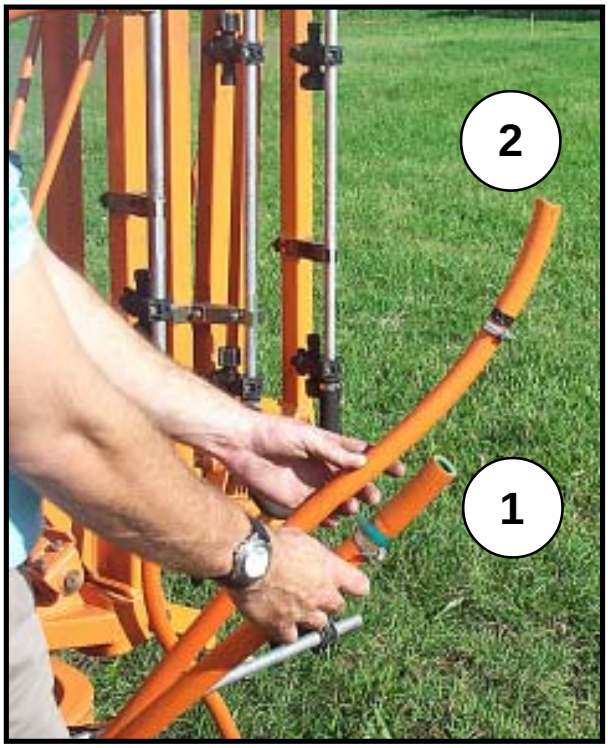
- Monte el cable de seguridad.



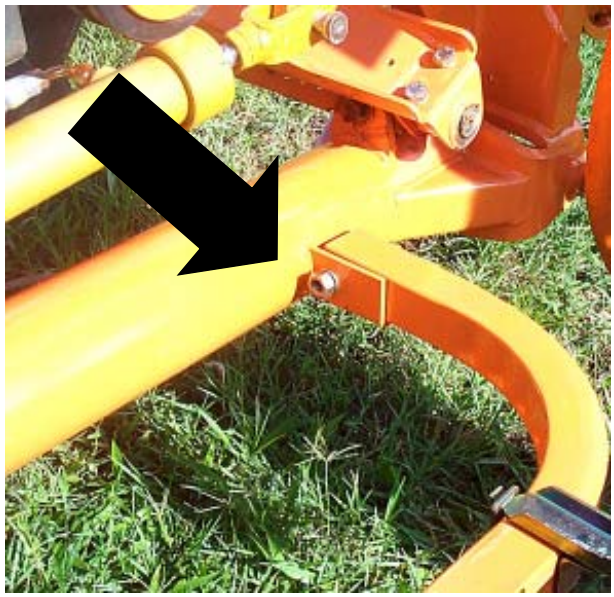
# MONTAJE DE LAS BARRAS

- Monte la barra central.

- Monte las mangueras.

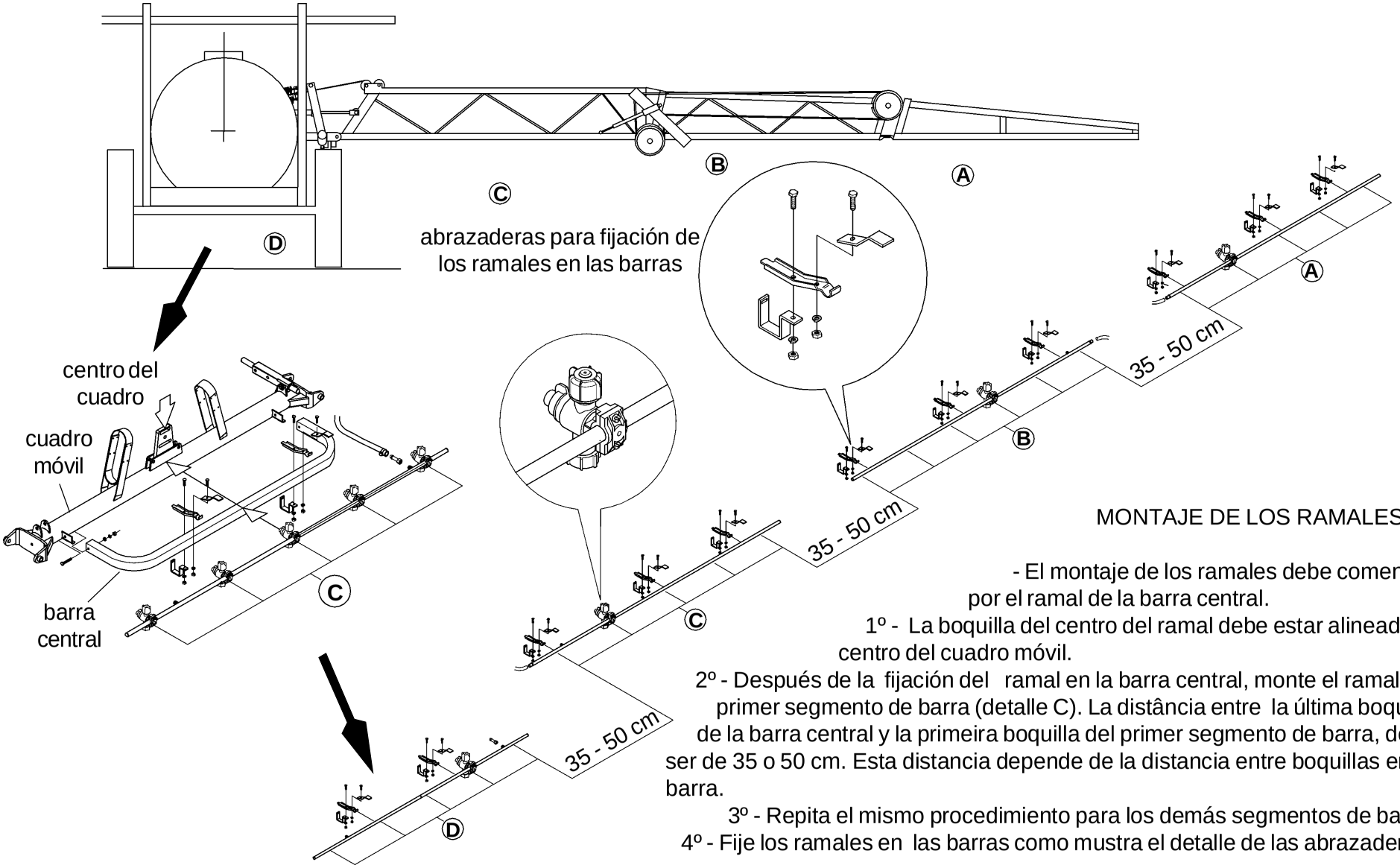



- Con cuidado, abra y cierre las barras para tener certeza de que las mangueras no queden presas en la estructura.



Observe que las mangueras son de tamaños diferentes. La manguera más corta debe ser montada en el primer filtro de línea y la más larga en el segundo filtro de línea.

- De haber algún problema en el cierre de las barras, ajuste el gancho del cilindro.




MONTAJE DE LOS RAMALES:

- El montaje de los ramales debe comenzar por el ramal de la barra central.

1º - La boquilla del centro del ramal debe estar alineada al centro del cuadro móvil.

2º - Después de la fijación del ramal en la barra central, monte el ramal del primer segmento de barra (detalle C). La distância entre la última boquilla de la barra central y la primeira boquilla del primer segmento de barra, debe ser de 35 o 50 cm. Esta distancia depende de la distancia entre boquillas en la barra.

3º - Repita el mismo procedimiento para los demás segmentos de barra.

4º - Fije los ramales en las barras como mustra el detalle de las abrazaderas.

# MONTAJE DE LAS BARRAS

**Importante: Instale los patines en la barra entre los dos últimos porta boquillas, conforme la foto arriba, de otra manera el conjunto poderá sufrir daños**

**ATENCIÓN**

**- El transporte del equipo en remolques, camiones o carretas debe ser hecho sin las barras de pulverización.**

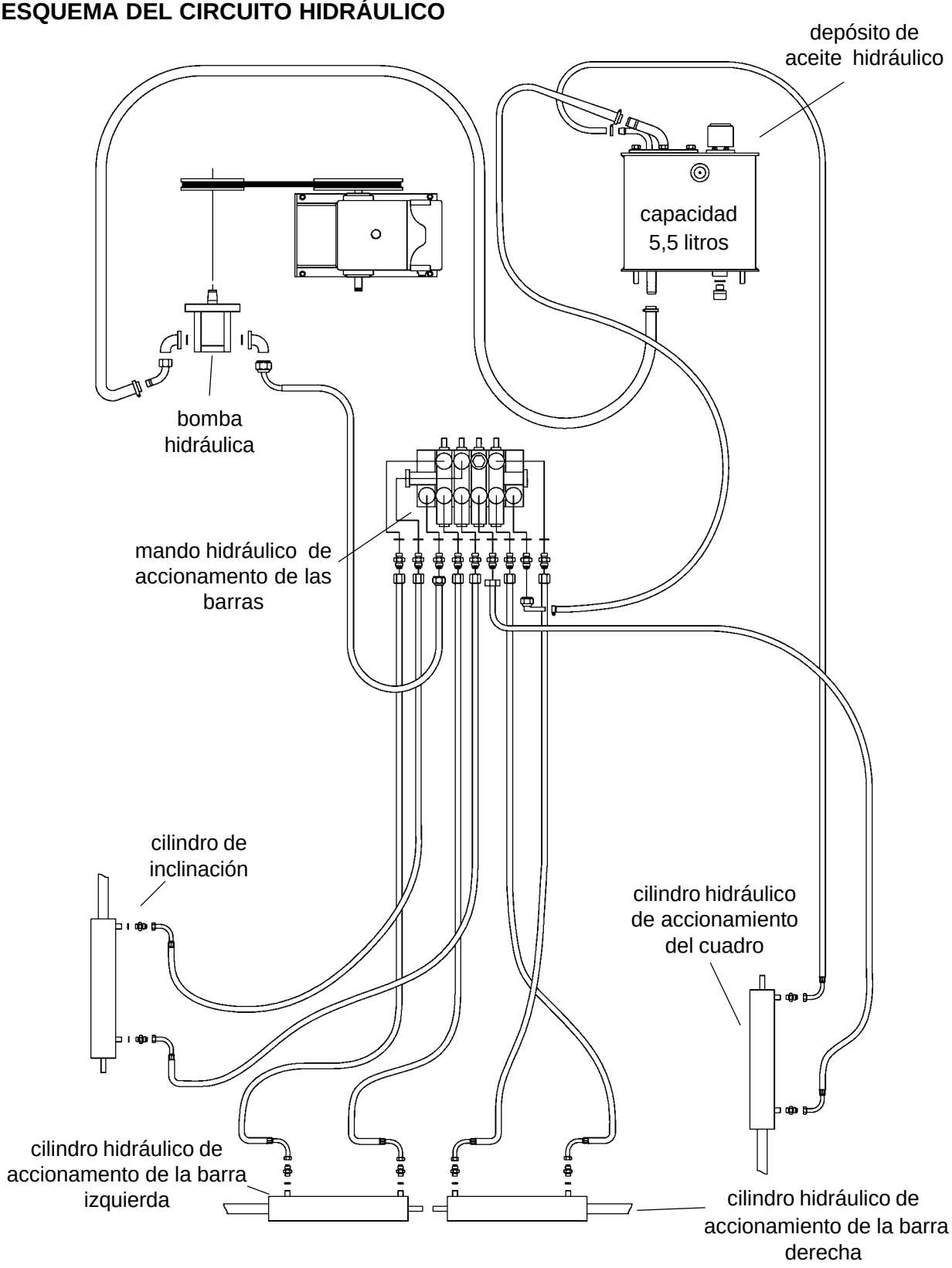
**- El sistema de traba de las barras es indicado para condiciones normales de operación del equipo donde las velocidades son bajas.**

**- El transporte del equipo, aun dentro de la propiedad debe ser realizado con las barras de pulverización debidamente trabadas.**

**- Las operaciones de abertura y cierre de las barras deben ser realizadas en locales libres de obstaculos como red eléctrica, árboles, etc.**

# ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

**ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO**




**CARACTERÍSTICAS DEL CIRCUITO HIDRÁULICO**

Presión de trabajo ..... 175 kgf/cm²

Rotación media de la bomba 1000 rpm

Caudal nominal de la bomba 8 L /min

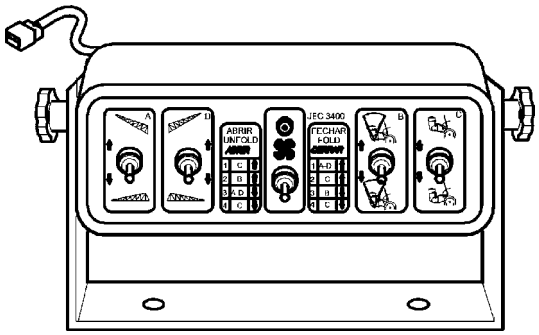
**ATENCIÓN: USAR ACEITE HIDRÁULICO ESPECIFICACIÓN ISO VG-68, CONFORME INDICADO EN LA TABLA DE LUBRICACIÓN.**

# FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

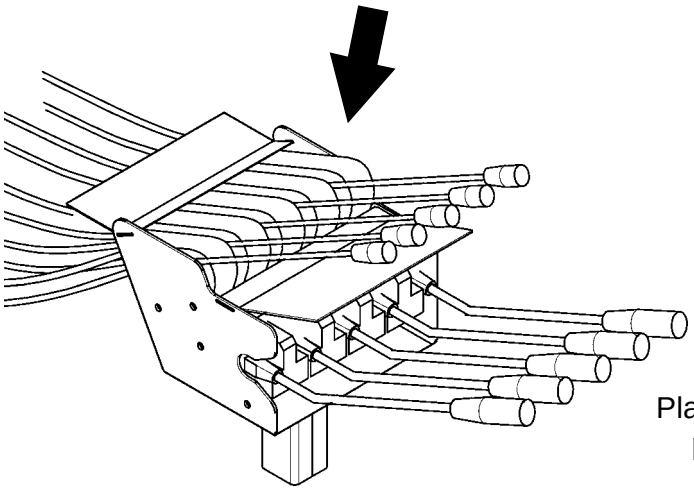
## SECUENCIA PARA ABERTURA Y CIERRE DE LAS BARRAS

Son dos las formas de accionamiento para abertura y cierre de las barras de pulverización.

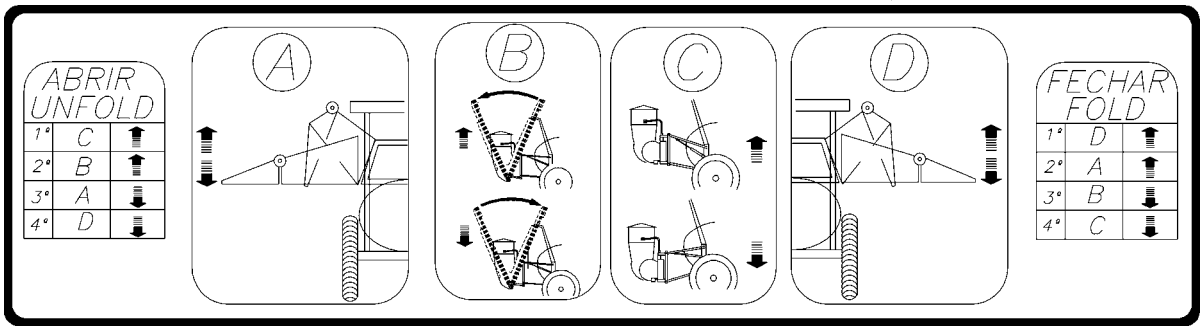
- Accionamiento por medio de llaves eléctricas;
- Accionamento por medio de cables.



JEC-3400

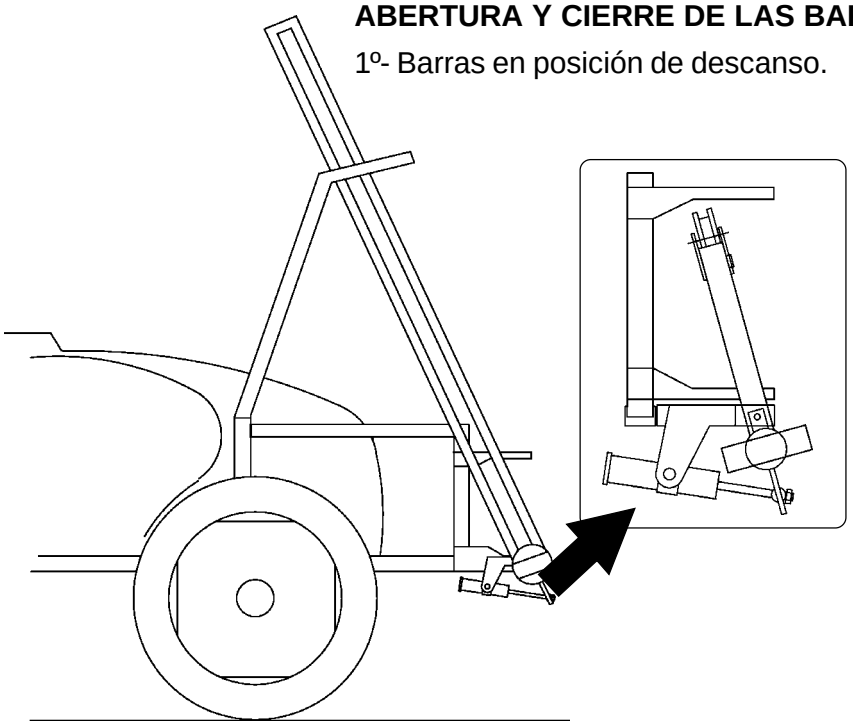


Placa fijada en el mando (con accionamiento por cable), indicando la secuencia para abertura y cierre de las barras.



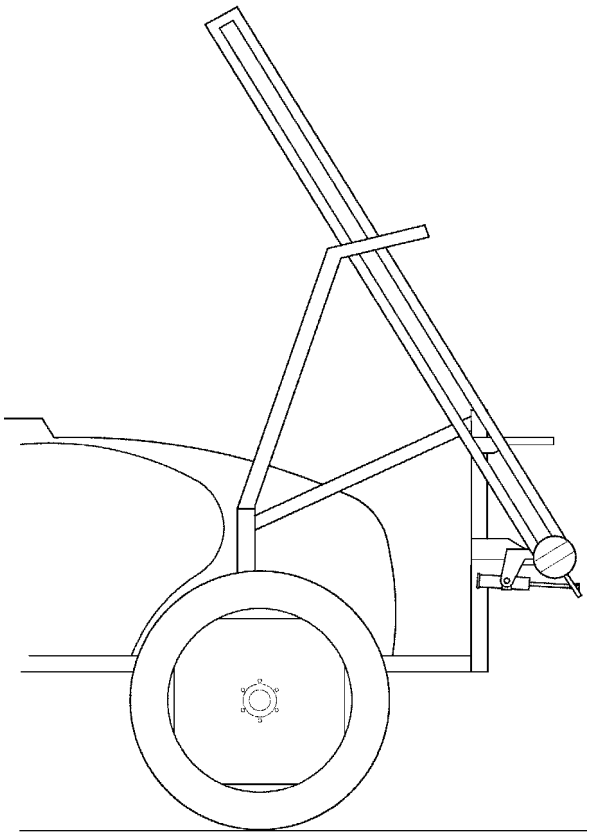

### ABERTURA Y CIERRE DE LAS BARRAS

1º- Barras en posición de descanso.

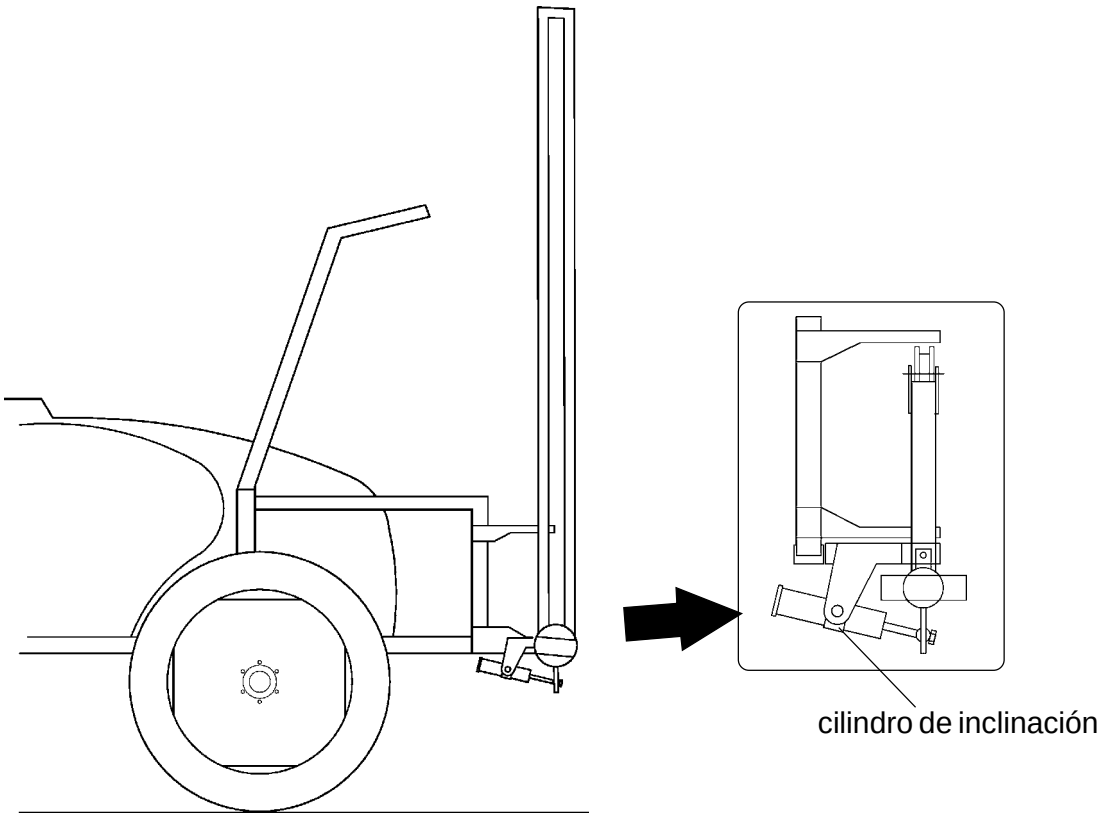


# FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

2º - Levante el cuadro

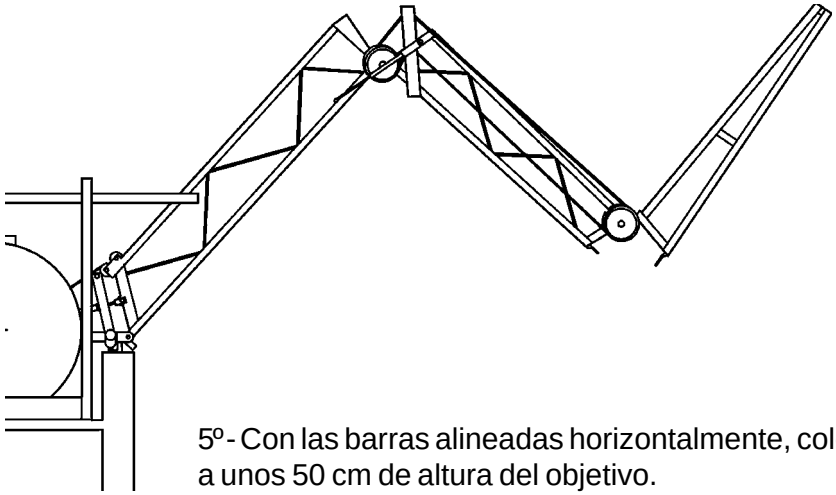


3º - Por medio del cilindro de inclinación, coloque las barras en la posición vertical.

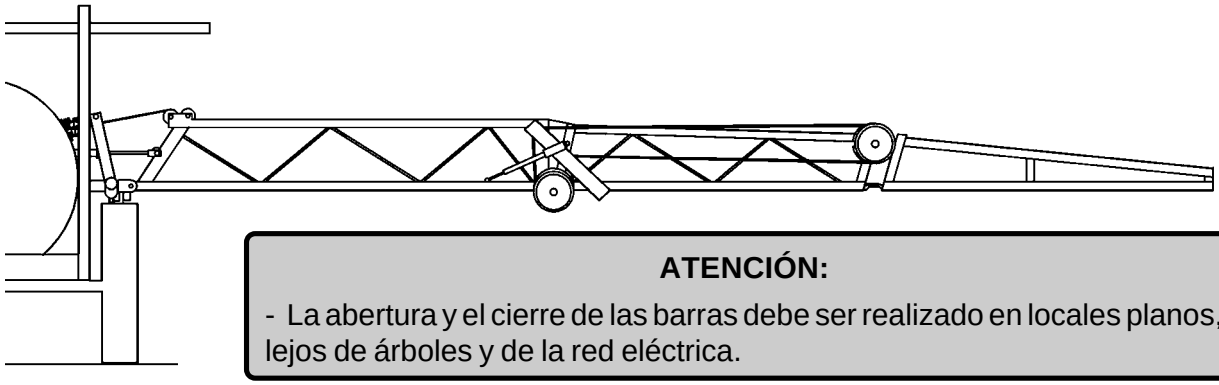


# FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

4º- Abra las barras. La abertura puede ser realizada una a una o simultáneamente.



5º- Con las barras alineadas horizontalmente, colóquelas de manera que queden a unos 50 cm de altura del objetivo.



**ATENCIÓN:**

- La abertura y el cierre de las barras debe ser realizado en locales planos, lejos de árboles y de la red eléctrica.

**POSICIÓN DE LAS BARRAS:**

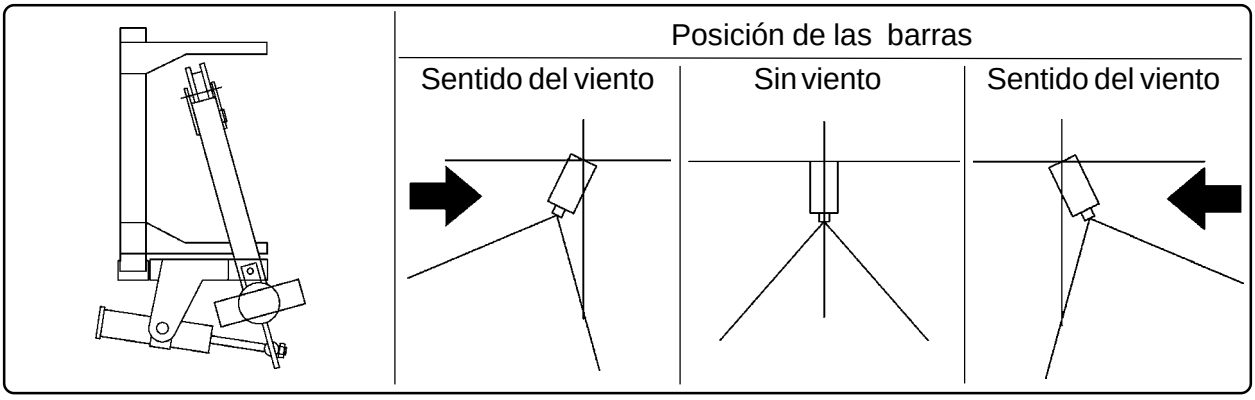
- Por medio del mando hidráulico, accione el cilindro de inclinación de manera que la posición de las barras proporcione buena cobertura sin provocar deriva en la pulverización.

**DIRECCIONADOR ANGULAR DE LA BARRA**

Direcciona la pulverización permitiendo una buena cobertura, aun en aplicaciones de herbicidas pré-plantío.

El direccionamiento debe ser realizado en el local de trabajo, teniendo en cuenta factores como:

- Tipo de tratamiento ( aplicación en pré o pós emergentes).
- Velocidad del viento.
- Sentido del viento.



# OPERACIÓN Y REGULACIONES

## TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS

El suceso de la aplicación no depende solamente de un buen equipo y del uso correcto de un agroquímico. Depende también de factores a ser determinados en el campo con orientación especializada.

De entre esos factores, recordamos algunos conceptos que deben hacer parte de un criterio de evaluación para que resultados positivos sean alcanzados dentro del programa de control químico de agentes biológicos (enfermedades, plagas y hierbas dañinas).

**Factores como:**

- **Momento oportuno**
- **Seguridad en la aplicación**
- **Condiciones operativas del equipo**
- **Dosificación adecuada**
- **Buena cobertura**
- **Operario bien entrenado**

**MOMENTO OPORTUNO**

Consiste en escoger el momento ideal en función de las características del agroquímico y también de las condiciones del campo, tales como:

- Nivel de infestación de plagas, enfermedades o hierbas dañinas.
- Estadio de infección.
- Estadio de desarrollo de las hierbas dañinas.
- Condiciones climáticas.

**SEGURIDAD EN LA APLICACIÓN**

Es fundamental que la seguridad del hombre, de los animales y del medio ambiente sea preservada. **Es obligatorio, como norma de aplicación de agroquímicos, el uso de equipos de protección individual.**

Evite hacer aplicaciones durante las horas más calurosas del día, con humedad relativa del aire inferior a 55%, con vientos de velocidades inconstantes y con cambios frecuentes de dirección.

**DOSIFICACIÓN CORRECTA**

Es fundamental, para cualquier tipo de aplicación, que la dosificación correcta del agroquímico sea respetada durante todo el proceso.

Ello es posible cuando se tiene un buen equipo y también con la calibración correcta del pulverizador antes de iniciar la aplicación. Esta calibración puede ser obtenida por medio de métodos prácticos o por cálculos (consulte las instrucciones relativas a la calibración de los pulverizadores en la página relativa a **"CALIBRACIÓN DEL PULVERIZADOR")**.

**BUENA COBERTURA**

Una buena cobertura consiste en alcanzar el objetivo con una buena uniformidad de distribución, con resultados positivos en el control y sin daños al medio ambiente.

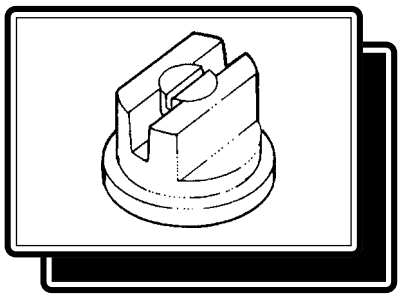
Ello significa que se puede obtener una misma cobertura con diferentes volúmenes de pulverización. En la práctica, se han observado buenos resultados con diferentes volúmenes para las mismas finalidades, debido a factores de orden operativo y regional.

**IMPORTANTE:**

**- LEA Y SIGA RIGUROSAMENTE LAS INSTRUCCIONES DE LAS ETIQUETAS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS.**

**- SIGA SIEMPRE LA ORIENTACIÓN DE UN TÉCNICO DURANTE EL USO Y MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.**

# BOQUILLAS DE LA SERIE ADI 110
## *BAJA DERIVA*
## CERÁMICA DE ALTA CALIDAD CON RESISTENCIA AL DESGASTE
## *CHORRO PLANO (TIPO ABANICO)*



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

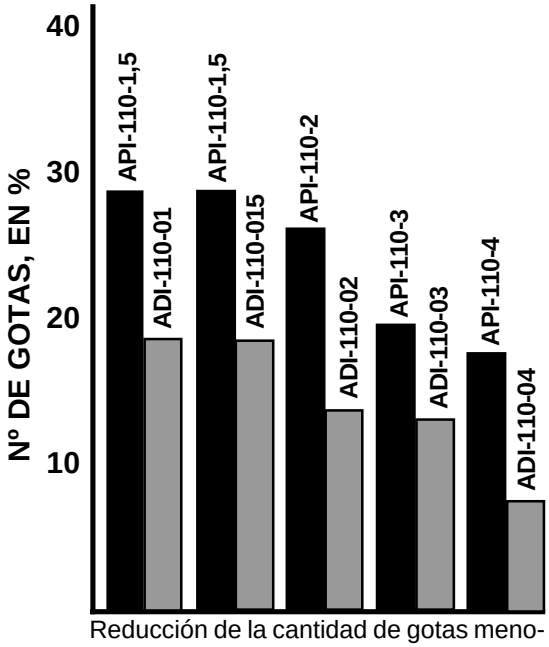
FORMA DEL CHORRO ..... CHORRO PLANO ( ABANICO) - BAJA DERIVA
ÁNGULO DEL CHORRO ..... 110º A LA PRESIÓN DE 45 lbf/pul²
MATERIAL DE FABRICACIÓN ..... **CERÁMICA**
IDENTIFICACIÓN DE CAUDAL ..... COLOR Y CÓDIGO DE LA BOQUILLA
GEOMETRÍA DE LA BOQUILLA..... NORMA ISO 10.626

### ÓPTIMO DESEMPEÑO BAJO DIFERENTES PRESIONES

Las boquillas de chorro plano "abanico" de la serie ADI-110 fueron proyectadas especialmente para utilización en locales o en condiciones atmosféricas donde el viento desfavorable desvía las gotas ocasionando la deriva del producto químico que está siendo aplicado.

Las boquillas de baja deriva de la Serie ADI-110 mantienen un excelente patrón de penetración y de cobertura, aun en aplicaciones realizadas en días ventosos.

Las boquillas de la Serie API-110, producen un chorro de pulverización con reducción de 50% en la cantidad de gotas más fácilmente llevadas por el viento (gotas menores que 100 micras - gráfico al lado).




Reducción de la cantidad de gotas menores que 100 micras, generadas por las boquillas de la Serie ADI - 110

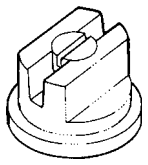
| Material de fabricación de la boquilla | Vida útil de la boquilla (en horas) |
|---|---|
| Latón | 100 |
| Nailon | 200 |
| Acero inox. | 400 |
| Kematal | 400 |
| **Cerámica** | **400** |

### UNIFORMIDAD DE CAUDAL

Las boquillas de la Serie ADI son fabricadas en cerámica de alta calidad, permitiendo uniformidad de caudal, ángulo del abanico de pulverización y patrón de cobertura del chorro en la superficie a ser tratada.

### RESISTENCIA AL DESGASTE

Las boquillas de la Serie ADI son las más resistentes al desgaste de acuerdo con tests realizados por el Dr. Mattew J. Novak y su equipo del Departamento de Extensión Agrícola de la Universidad del Estado de Oregon (USA).



## TABLA 1. CAUDAL DE LAS BOQUILLAS - SERIE ADI-110

| Boquillas | | Presión, en lbf/pul² | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Color | Código | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| | | Caudal, en litros/minuto | | | | | | | | | |
| Naranja | ADI-110-01 | 0,25 | 0,28 | 0,32 | 0,35 | 0,38 | 0,40 | 0,43 | 0,45 | 0,47 | 0,49 |
| Verde | ADI-110-015 | 0,37 | 0,43 | 0,48 | 0,52 | 0,56 | 0,60 | 0,64 | 0,68 | 0,71 | 0,74 |
| Amarillo | ADI-110-02 | 0,49 | 0,57 | 0,64 | 0,70 | 0,76 | 0,80 | 0,86 | 0,90 | 0,94 | 0,99 |
| Azul | ADI-110-03 | 0.75 | 0,86 | 0,96 | 1,06 | 1,14 | 1,20 | 1,29 | 1,36 | 1,43 | 1,49 |
| Rojo | ADI-110-04 | 0,99 | 1,15 | 1,28 | 1,40 | 1,52 | 1,60 | 1,72 | 1,81 | 1,90 | 1,99 |

**FILTRO DE LAS BOQUILLAS:** Boquillas naranja y verde - malla 80, demás boquillas - malla 50

## BOQUILLAS DE LA SERIE ADI-110

## TABLA 02 - VOLÚMENES DE APLICACIÓN CON BOQUILLAS DISTANCIADAS A 50 cm

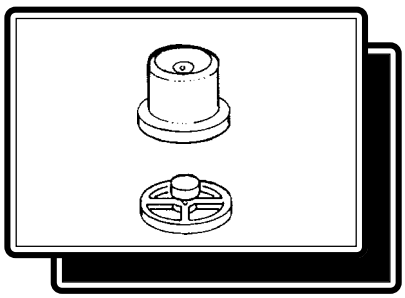
| COLOR DE LA BOQUILLA | BOQUILLA FILTRO | PRESIÓN (lbf/pul²) | CAUDAL POR BOQUILLA (l/min) | VELOCIDAD DEL TRACTOR (km/h) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | VOLUMEN DE PULVERIZACIÓN (l/ha) | | | | | | | | |
| NARANJA | ADI-110.01 malla - 80 | 20 | 0,28 | 84 | 67 | 56 | 48 | 42 | 37 | 34 | 31 | 28 |
| | | 30 | 0,35 | 105 | 84 | 70 | 60 | 53 | 47 | 42 | 38 | 35 |
| | | 40 | 0,40 | 120 | 96 | 80 | 69 | 60 | 53 | 48 | 44 | 40 |
| VERDE | ADI-110.015 malla - 50 | 20 | 0,43 | 129 | 103 | 86 | 74 | 65 | 57 | 52 | 47 | 43 |
| | | 30 | 0,52 | 156 | 125 | 104 | 89 | 78 | 69 | 62 | 57 | 52 |
| | | 40 | 0,60 | 180 | 144 | 120 | 103 | 90 | 80 | 72 | 65 | 60 |
| AMARILLO | ADI-110.02 malla - 50 | 20 | 0,57 | 171 | 137 | 114 | 98 | 86 | 76 | 68 | 62 | 57 |
| | | 30 | 0,70 | 210 | 168 | 140 | 120 | 105 | 93 | 84 | 76 | 70 |
| | | 40 | 0,80 | 240 | 192 | 160 | 137 | 120 | 107 | 96 | 87 | 80 |
| AZUL | ADI-110.03 malla - 50 | 20 | 0,86 | 258 | 206 | 172 | 147 | 129 | 115 | 103 | 94 | 86 |
| | | 30 | 1,06 | 318 | 254 | 212 | 182 | 159 | 141 | 127 | 116 | 106 |
| | | 40 | 1,20 | 360 | 288 | 240 | 206 | 180 | 160 | 144 | 131 | 120 |
| ROJO | ADI-110.04 malla - 50 | 20 | 1,15 | 345 | 276 | 230 | 197 | 173 | 153 | 138 | 125 | 115 |
| | | 30 | 1,40 | 420 | 336 | 280 | 240 | 210 | 187 | 168 | 153 | 140 |
| | | 40 | 1,60 | 480 | 384 | 320 | 274 | 240 | 213 | 192 | 175 | 160 |

## ESPECIFICACIÓN PARA PEDIDOS

| Color de la boquilla | Naranja | Verde | Amarillo | Azul | Rojo |
|---|---|---|---|---|---|
| Código | ADI-110-01 | ADI-110-015 | ADI-110-02 | ADI-110-03 | ADI-110-04 |
| RG. | 457788 | 457796 | 457804 | 457812 | 457820 |

**PARA PEDIDOS ESPECIFICAR:** Código de la boquilla y RG. Ejemplo: ADI-110 - 02 RG: 457804

# BOQUILLAS TIPO CONO VACÍO - *CERÁMICA DE ALTA CALIDAD SERIE - JA*



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

FORMA DEL CHORRO ..... CHORRO CONO VACÍO
ÁNGULO DEL CHORRO ..... 75º A 80º, A LA PRESIÓN DE 150 lbf/pul²
MATERIAL DE FABRICACIÓN ..... **ALÚMINA SINTERIZADA**
IDENTIFICACIÓN DE CAUDAL ..... COLOR Y CÓDIGO DE LA BOQUILLA

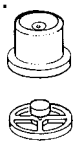
## BOQUILLAS TIPO CONO VACÍO DE ALTA CALIDAD

Las boquillas tipo cono vacío de la Serie - JA son fabricadas por procesos desarrollados para los exigentes mercados de la indusria de ingenieria mecánica, espacial y aeroespacial. Un proceso especial de inyección en molde les proporciona a las boquillas un orificio perfecto. La calidad del acabado superficial es mucho mayor que la obtenida por máquinas, produciendo mejor cobertura y una pulverización más homogênea.

Por esos motivos, las boquillas de la SERIE - JA son aprobadas según normas internacionales de calidad, garantizándole al agricultor excelente uniformidad del cono de pulverización y caudal entre las boquillas.

## BOQUILLAS CONO VACÍO DE ALTA RESISTENCIA AL DESGASTE

Las boquillas sinterizadas en alúmina son casi tan duras como el diamante y resisten, incluso, a los más corrosivos productos químicos. Ello garantiza perfecta estabilidad por un largo periodo para todos los parámetros requeridos como: caudal, cobertura y tamaño de las gotas.



## TABLA 1 - CAUDAL DE LAS BOQUILLAS

| PRESIÓN lbf/pul² | Tipo de boquillas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | JA - 1 | JA - 1,5 | JA - 2 | JA - 3 | JA - 4 | JA - 5 |
| | Caudal (litros por minuto) | | | | | |
| **30** | 0,23 | 0,31 | 0,47 | 0,64 | 0,91 | 1,16 |
| **45** | 0,28 | 0,38 | 0,55 | 0,77 | 1,10 | 1,40 |
| **60** | 0,32 | 0,43 | 0,64 | 0,88 | 1,25 | 1,60 |
| **90** | 0,38 | 0,52 | 0,76 | 1,06 | 1,51 | 1,93 |
| **120** | 0,42 | 0,59 | 0,86 | 1,21 | 1,72 | 2,20 |
| **150** | 0,50 | 0,66 | 1,00 | 1,34 | 1,91 | 2,44 |
| **180** | 0,52 | '0,71 | 1,04 | 1,46 | 2,07 | 2,65 |
| **210** | 0,55 | 0,77 | 1,13 | 1,57 | 2,22 | 2,85 |
| **240** | 0,60 | 0,82 | 1,22 | 1,68 | 2,34 | 3,22 |
| **270** | 0,63 | 0,87 | 1,28 | 1,76 | 2,42 | 3,41 |
| **300** | 0,72 | 0,90 | 1,42 | 1,84 | 2,54 | 3,57 |

**FILTRO DE LAS BOQUILLAS:** Usar malla 50 o 60 para todos los tipos de boquillas.

# OPERACIÓN Y REGULACIONES

| TIPO DE BOQUILLA | | PRESIÓN (lbf/pul²) | CAUDAL POR BOQUILLA (L/min) | VELOCIDAD DEL TRACTOR (km/h) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| TIPO | COLOR | | | VOLUMEN DE PULVERIZACIÓN (L/ha) | | | | | | | | |
| JA - 1 | AZUL | 60 | 0,32 | 96 | 77 | 64 | 55 | 48 | 43 | 38 | 35 | 32 |
| | | 90 | O,38 | 114 | 91 | 76 | 65 | 57 | 51 | 46 | 41 | 38 |
| | | 150 | 0,50 | 150 | 120 | 100 | 86 | 75 | 67 | 60 | 55 | 50 |
| | | 210 | 0,55 | 165 | 132 | 110 | 93 | 83 | 73 | 66 | 60 | 55 |
| JA - 1,5 | MARRÓN | 60 | 0,43 | 129 | 103 | 86 | 74 | 65 | 57 | 52 | 47 | 43 |
| | | 90 | 0,52 | 156 | 125 | 104 | 89 | 78 | 69 | 62 | 57 | 52 |
| | | 150 | 0,66 | 198 | 158 | 132 | 113 | 99 | 88 | 79 | 72 | 66 |
| | | 210 | 0,77 | 231 | 185 | 154 | 132 | 116 | 103 | 92 | 84 | 77 |
| JA - 2 | NEGRO | 60 | 0,64 | 192 | 154 | 128 | 110 | 96 | 85 | 77 | 70 | 64 |
| | | 90 | 0,76 | 228 | 182 | 152 | 130 | 114 | 101 | 91 | 83 | 76 |
| | | 150 | 1,00 | 300 | 240 | 200 | 171 | 150 | 133 | 120 | 109 | 100 |
| | | 210 | 1,13 | 339 | 271 | 226 | 194 | 170 | 151 | 136 | 123 | 113 |
| JA - 3 | NARANJA | 60 | 0,88 | 264 | 211 | 176 | 151 | 132 | 117 | 106 | 96 | 88 |
| | | 90 | 1,06 | 318 | 254 | 212 | 182 | 159 | 141 | 127 | 116 | 106 |
| | | 150 | 1,34 | 402 | 322 | 268 | 230 | 201 | 179 | 161 | 146 | 134 |
| | | 210 | 1,57 | 471 | 377 | 314 | 269 | 236 | 209 | 188 | 171 | 157 |
| JA - 4 | ROJO | 60 | 1,25 | 375 | 300 | 250 | 214 | 188 | 167 | 150 | 136 | 125 |
| | | 90 | 1,51 | 453 | 362 | 302 | 259 | 227 | 201 | 181 | 165 | 151 |
| | | 150 | 1,91 | 573 | 458 | 382 | 327 | 287 | 255 | 229 | 208 | 191 |
| | | 210 | 2,22 | 666 | 533 | 444 | 381 | 333 | 296 | 266 | 242 | 222 |
| JA - 5 | VERDE | 60 | 1,60 | 480 | 384 | 320 | 274 | 240 | 213 | 192 | 175 | 160 |
| | | 90 | 1,93 | 579 | 463 | 386 | 331 | 290 | 257 | 232 | 211 | 193 |
| | | 150 | 2,44 | 732 | 586 | 488 | 418 | 366 | 325 | 293 | 266 | 244 |
| | | 210 | 2,85 | 855 | 684 | 570 | 489 | 428 | 380 | 342 | 311 | 285 |

## ESPECIFICACIÓN PARA PEDIDOS

| Color de la boquilla | Azul | Marrón | Negro | Naranja | Rojo | Verde |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | JA - 1 | JA - 1,5 | JA - 2 | JA - 3 | JA - 4 | JA - 5 |
| RG | 109744 | 454256 | 000026 | 454264 | 454272 | 454280 |

**PARA PEDIDOS ESPECIFICAR:** Código de la boquilla y RG. Por ejemplo: JA - 2 RG: 000026

# OPERACIÓN Y REGULACIONES

## CALIBRACIÓN DEL PULVERIZADOR

- La seguridad y la protección del hombre, de los animales y del medio ambiente dependen de la aplicación correcta de los agroquímicos. Por lo tanto, diversos cuidados deben ser tomados durante su utilización.

**DURANTE LA MANIPULACIÓN DE LOS AGROQUÍMICOS**

- Seguir atentamente las instrucciones de las etiquetas de los productos químicos.
- Usar los equipos de protección individual.
- No comer, no beber ni fumar.
- Manipular los agroquímicos solamente en locales ventilados.
- Lavar con agua y jabón las partes del cuerpo alcanzadas por agroquímicos.

**DURANTE LA MANIPULACIÓN DEL EQUIPO**:

- Verificar las condiciones de funcionamiento del equipo.
- No desobstruir con la boca boquillas, válvulas o tuberías.
- No pulverizar contra la dirección el viento;
- No pulverizar en las horas más calurosas del día.
- Utilizar los equipos de protección individual.

**IMPORTANTE:**
**El suceso del tratamiento sólo dependerá de la forma como usted lo conducirá.**

## CALIBRACIÓN DEL PULVERIZADOR

- La calibración de los pulverizadores se puede obtener por medio de cálculos efectuados con la ayuda de la fórmula y también por medio de métodos prácticos.

## CÁLCULO DE VOLUMEN DE PULVERIZACIÓN POR MEDIO DE LA FÓRMULA

- Los volúmenes de pulverización pueden ser obtenidos de la siguiente manera.

$$Q = \frac{q \cdot 600}{v \cdot f} \text{ ( L/ha )}$$

Siendo:

- Q - Volumen de pulverización (L/ha)
- q - Caudal de una boquilla (L/min)
- f - Distancia entre boquillas en la barra (m)
- v - Velocidad del tractor (km/h)
- 600 - Factor de conversión de unidades

**EJEMPLO:**

**Caudal de la boquilla : 1,0 litro a 150 lbf/pul² (BOQUILLA JA - 2)**
**Distancia entre boquillas : 0,5 m**
**Velocidad del tractor : 6,0 km/h**

$$Q = \frac{q \cdot 600}{v \cdot f} \text{ (L/ha)} \qquad Q = \frac{1 \cdot 600}{6 \cdot 0{,}5} \text{ (L/ha)} \qquad Q = \frac{600}{3} \text{ 200 L/ha}$$

**VOLUMEN DE APLICACIÓN = 200 L/ha**

# OPERACIÓN Y REGULACIONES

## CALIBRACIÓN DEL PULVERIZADOR POR MEDIO DEL VASO GRADUADO

**ANTES DE LA REGULACIÓN DEL PULVERIZADOR DE BARRAS HAGA UNA REVISIÓN.**

**VERIFIQUE:**

- Filtro de succión - limpieza.
- Mangueras - si no están perforadas o dobladas.
- Regulador de presión - componentes: sede de la válvula, válvula y resorte, si no están gastados o presos por impurezas.
- Bomba - si no hay fugas, si está lubricada (nivel del aceite o de la grasa).
- Boquillas - si son del mismo tipo; si no están gastadas; si no difieren en más de 10% de caudal y si los filtros están limpios.

**DESPUÉS DE HABER VERIFICADO TODOS LOS PUNTOS MENCIONADOS, SE INICIA LA CALIBRACIÓN DEL DO PULVERIZADOR**

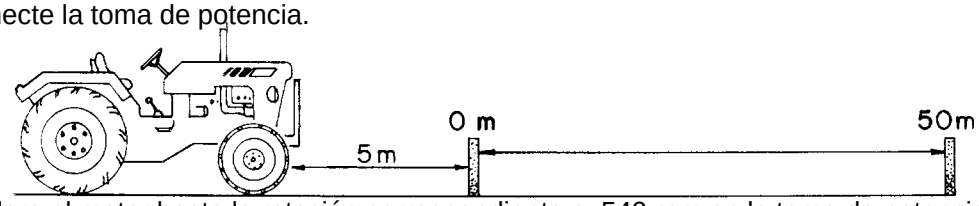
**MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

1 - Marque 50 metros en el terreno a ser tratado.

2 - Abastezca el pulverizador.

3 - Elija la marcha de trabajo.

4 - Conecte la toma de potencia.




5 - Acelere el motor hasta la rotación correspondiente a 540 rpm en la toma de potencia.

6 - Inicie el movimiento del tractor mínimo 5 metros antes del punto marcado.

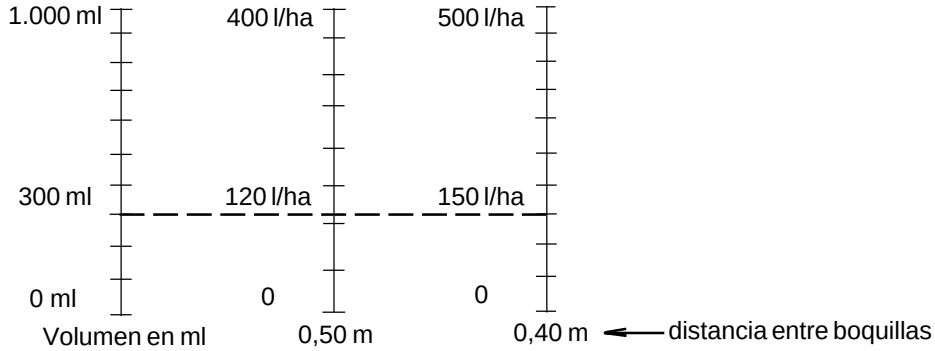
7 - Anote el tiempo que el tractor gasta para recorrer los 50 metros.

8 - En terrenos de topografía irregular repita la operación varias veces y saque un promedio.

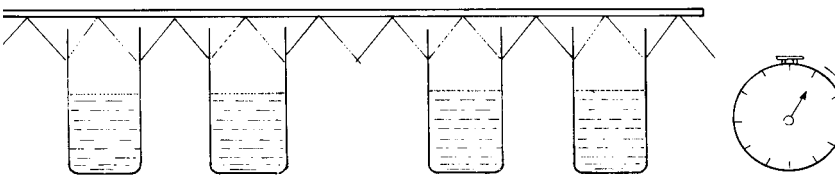
9 - Con el tractor parado, en la aceleración utilizada para recorrer los 50 m, abra las boquillas y regule la presión de acuerdo con lo recomendado para los diferentes tipos de boquillas.

- Boquillas tipo cono - de 45 a 200 lbf/pul²
- Boquillas tipo abanico - de 15 a 60 lbf/pul²

10 - Junte el volumen de la boquilla durante un tiempo similar al usado para recorrer los 50 m, efectuando la lectura en la columna correspondiente a la distancia entre boquillas .




11 - Repita esa operación en diversas boquillas para obtener un promedio del volumen.



12 - El promedio obtenido en las lecturas es el volumen de pulverización para la marcha y la presión ya determinadas.

OBS.: 1º- Si el volumen obtenido es inferior al deseado, aumente la presión, disminuya la velocidad (mantenga 540 rpm en la TDP) o cambie las boquillas por otras de mayor caudal.

2º- Si el volumen obtenido es superior al deseado, disminuya la presión, aumente la velocidad (mantenga 540 rpm de la TDP) o cambie las boquillas por otras de menor caudal.

# OPERACIÓN Y REGULACIONES

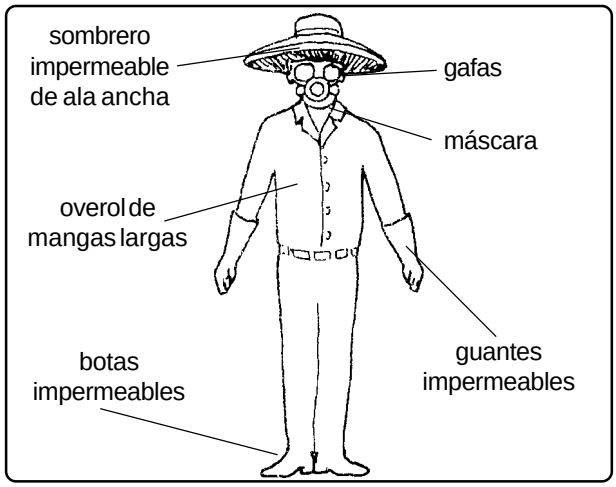
## INSTRUCCIONES PARA DILUCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

**ATENCIÓN:**

**El funcionamiento del pulverizador con menos de 50 litros de agua en el tanque puede ocasionar serios daños a la bomba de agroquímicos. Nunca haga funcionar el pulverizador por tiempo prolongado con una cantidad de agua inferior a la recomendada.**

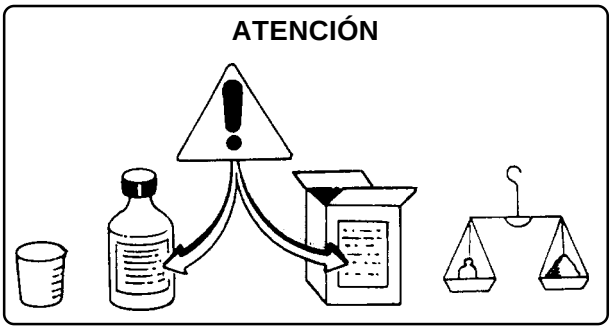
- Durante la manipulación de productos químicos, es de fundamental importancia el uso de equipos de protección individual, como:

  - Sombrero impermeable de ala ancha
  - Gafas
  - Máscara
  - Overol de mangas largas
  - Guantes impermeables
  - Botas impermeables

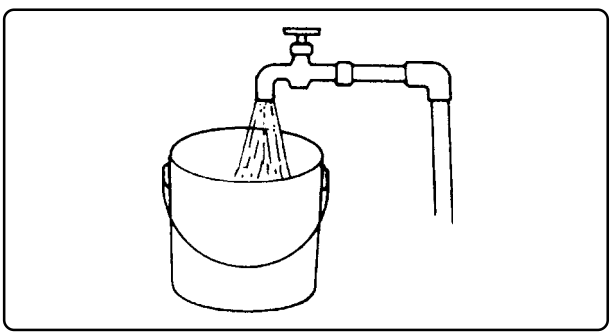



### PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

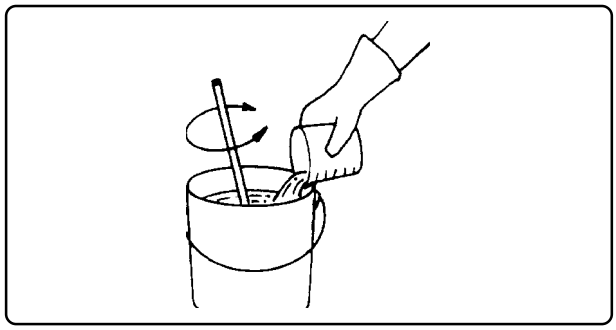
- Lea con atención la etiqueta del producto químico.



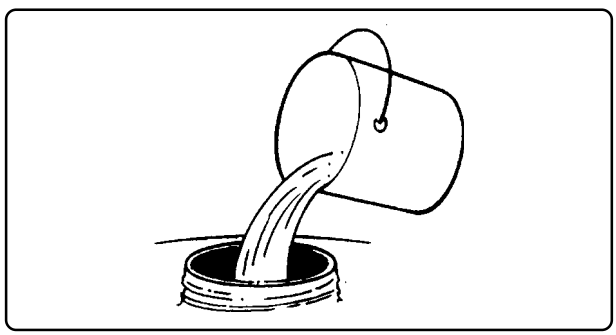

- Adicione la cantidad de agua que falta para completar el recipiente.
- Agite hasta formar una mezcla homogénea.



- Coloque el producto en un recipiente con poca agua. Mézclelo.



- Adicione el producto preparado en el tanque.
- Tape el tanque y verifique que no haya fugas.



**ATENCIÓN:**

**DURANTE EL USO Y LA MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS SIGA SIEMPRE ORIENTACIÓN TÉCNICA ADECUADA.**

# OPERACIÓN Y REGULACIONES

## REGULACIÓN DE LA TROCHA

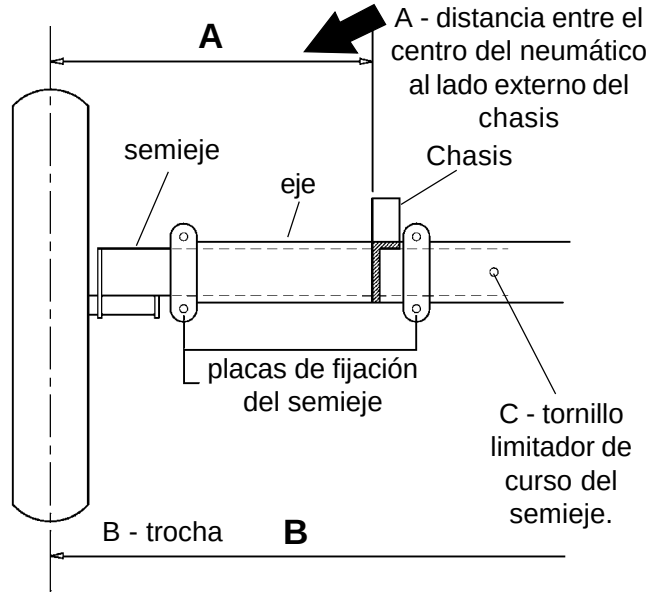
### EQUIPO CON EJE TELESCÓPICO Y NEUMÁTICO 11.2 x 28

| NEUMÁTICOS | TROCHA (m) | |
|---|---|---|
| | MÍNIMA | MÁXIMA |
| 11,2 x 28 | 1,80 | 2,40 |

| NEUMÁTICOS | VANO LIBRE DEL EJE (m) |
|---|---|
| 11.2 x 28 | 0,55 |

**REGULACIÓN DE LA TROCHA**

- Suspenda la trasera del remolque lo suficiente para liberar los neumáticos del suelo.
- Suellte los tornillos de la placa de fijación del semieje.




**AJUSTE DE LAS TROCHAS**

- Si "A" = 425 mm, la trocha "B", será igual a 1800 mm.

Por lo tanto,

| A (mm) | B (mm) |
|---|---|
| 425 | 1800 |
| 475 | 1900 |
| 525 | 2000 |
| 575 | 2100 |
| 625 | 2200 |
| 675 | 2300 |
| 725 | 2400 |

**NOTA:**

- La indicación (letra "A") representa la distancia entre el centro del neumático y el lado externo del chasis.
- La indicación (letra "B") representa la distancia entre los centros de los neumáticos. Por lo tanto, se refiere a la trocha del equipo.
- La indicación (letra "C"), representa la localización del tornillo limitador de curso del semieje. Se refiere también a la trocha máxima del equipo (2400 mm).

NOTA: Ese tornillo solamente debe ser retirado en caso de mantenimiento del semieje, cuando el equipo deberá estar calzado (suspendido) por el chasis.

ATENCIÓN: Para ajustar la trocha es necesario soltar los cuatro tornillos de la placa de fijación del semieje al eje del equipo.

De preferencia, por motivos de seguridad, haga el ajuste de la trocha un lado por vez.

**ATENCIÓN: Esta operación debe ser realizada por una persona experiente, con el equipo vacío y muy bien calzado, en terreno firme y plano.**
**- No permita que personas o animales se aproximen del equipo durante esta operación.**

# MANTENIMIENTO

## RECOMENDACIONES GENERALES

- Después de las primeras horas de uso, verifique el aprieto de los tornillos, de las tuercas y de las abrazaderas; principalmente de los tornillos de la base del tanque, de las tuercas de las ruedas y de los tornillos de fijación del eje. De haber necesidad, aprételos.
- Diariamente, al finalizar la pulverización, coloque agua limpia en el tanque, retire las boquillas y haga funcionar el equipo hasta agotar todo el agua.
- Limpie las boquillas y filtros y colóquelos nuevamente.
- Limpie el filtro principal;
- Lave el equipo interna y externamente.

**ATENCIÓN:**
**NUNCA LAVE LOS PULVERIZADORES O LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (MÁSCARA, GUANTES, OVEROL, ETC.) EN LOS RIOS, LAGOS, EMBALSES, ETC. O PRÓXIMO A ELLOS.**

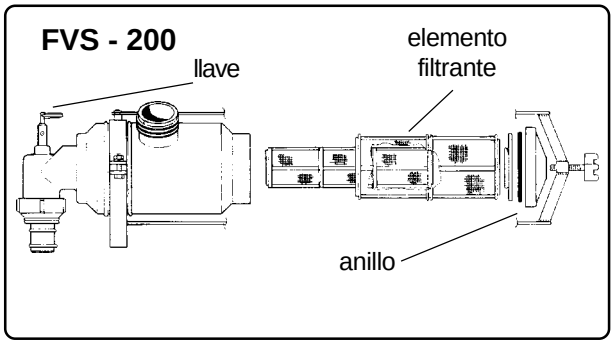
- Retire los equipos de protección individual y lávelos.
- Lave la ropa de trabajo separada de otras vestimentas.
- Dúchese con bastante agua y jabón y vista ropa limpia.

Esas medidas evitarán problemas en las aplicaciones posteriores, tales como obstrucción de boquillas, de filtros, etec, y protegerán su vida y su equipo.

## MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES

### FILTRO PRINCIPAL

- El intervalo entre limpieza del filtro depende de la calidad del agua empleada y del tipo de producto químico utilizado.
- Limpie el filtro cuando necesario o toda vez que abastezca el pulverizador.




### REGULADOR DE PRESIÓN

- Desmonte el regulador de presión a cada 100 horas de trabajo o al final de cada cosecha .
- Verifique si la válvula y la sede presentan desgaste. Si necesario, sustituya las piezas.

Diariamente, para lavar el circuito, coloque agua limpia en el tanque y pulverice en el propio cultivo.

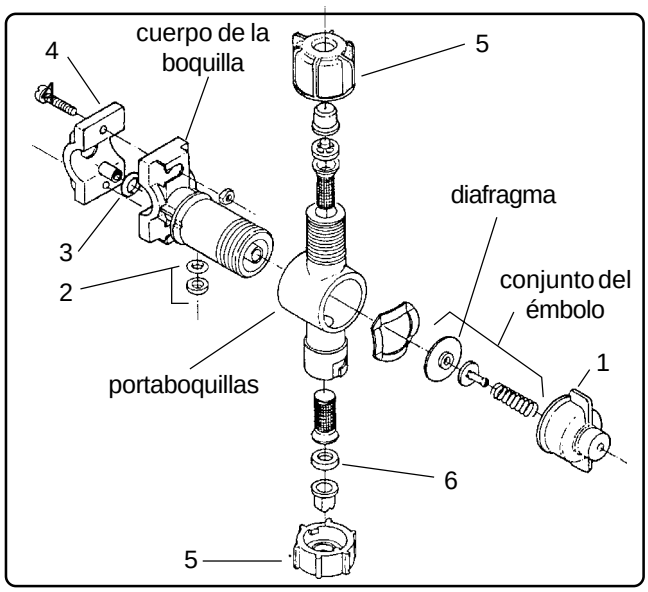
**MANDO CON ACCIONAMIENTO POR MEDIO DE PALANCA**

**MANDO ACCIONADO POR CABLE**

# MANTENIMIENTO

**PORTABOQUILLAS " BD " (BOQUILLA DUPLA)**

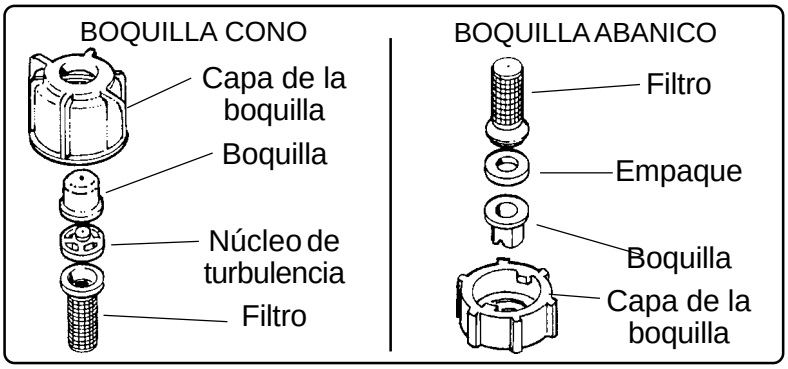
Después de un uso prolongado, habrá la necesidad de efectuar el mantenimiento de la válvula antigotas. Presentamos en la tabla abajo los problemas que podrán surgir, las causas y las correcciones.




| PROBLEMAS | CAUSAS | CORRECCIONES |
|---|---|---|
| Válvula no sella . | a - Falta de aprieto en la tuerca nº 1.<br>b - Impurezas en el diafragma.<br>c - Rompimento del diafragma.<br>d - Rompimiento del diafragma con posterior recubrimiento del producto | a - Apriete la tuerca nº 1.<br>b - Retire y limpie el diafragma.<br>c - Sustituya el diafragma.<br>d - Sustituya el diafragma y limpie el conjunto de émbolo. |
| Fuga entre el portaboquillas y el cuerpo | a - Falta del empaque nº 2.<br>b - Empaque nº 2 averiado.<br>c - Falta de aprieto en al tuerca nº 1. | a - Coloque el empaque nº 2.<br>b - Sustituya el empaque nº 2.<br>c - Apriete la tuerca nº 1. |
| Fuga en la conexión con el tubo | a - Falta del anillo de cierre herm. nº 3.<br>b - Anillo de cierre hermético nº 3 averiado.<br>c - Falta de aprieto en la pieza nº 4. | a - Coloque el anillo de cierre herm. nº 3.<br>b - Sustituya el anillo de cierre hermé tico nº 3.<br>c - Apriete la pieza nº 4. |
| Fuga entre el portaboquillas y la boquilla | a - Falta de aprieto en la tuerca nº 5<br>b - Base del filtro averiada nº 6. | a - Apriete la tuerca de la boquilla nº 5.<br>b - Sustituya el filtro nº 6. |

**BOQUILLA DE PULVERIZACIÓN**

- Limpie las boquillas diariamente o cuando sea necesario.



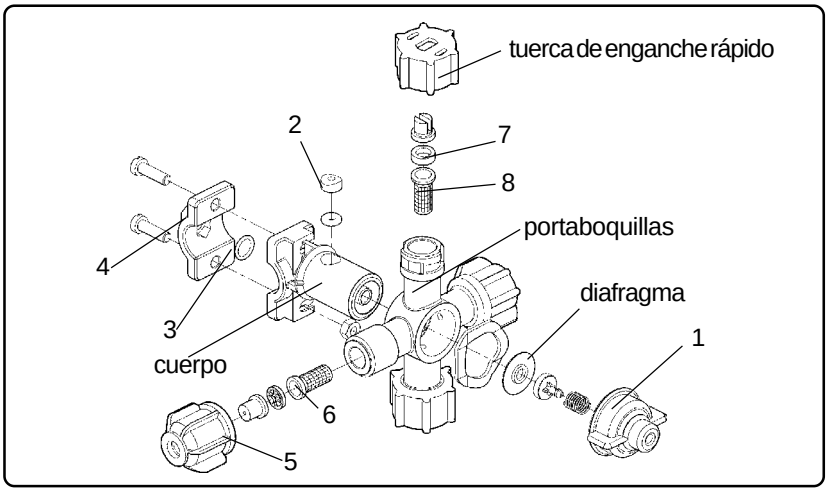

**ATENCIÓN**

El filtro de la boquilla abanico de color rojo es constituido de material sujeto a aplastamiento para facilitar el sellado. Por lo tanto, no recomendamos el uso con la capa con rosca.

# MANTENIMIENTO

**PORTABOQUILLAS QUADRIJATO**

- Después de un tiempo de uso surge la necesidad de hacer el mantenimiento de la válvula antigoteo. Presentamos en la tabla abajo los problemas que pueden aparecer, la indicación de las causas y sus correcciones .



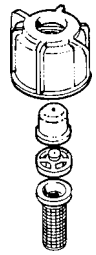

| INDICACIONES | CAUSAS | CORRECCIONES |
|---|---|---|
| Válvula no sella | - Impurezas en el diafragma.<br>- Rotura del diafragma.<br>- Rotura del diafragma con posterior. depositación del producto.<br>- Falta aprieto en la tuerca 1. | - Retírelo y límpielo.<br>- Sustituya el diafragma.<br>- Sustituya el diafragma y limpie el conjunto de émbolo.<br>- Apriete la tuerca nº 1. |
| Fuga entre el portaboquillas y el cuerpo | - Falta empaque nº 2.<br>- Empaque nº 2 averiado.<br>- Falta aprieto en la tuerca nº 1. | - Coloque el empaque nº 2.<br>- Sustituya el empaque nº 2.<br>- Apriete la tuerca nº 1. |
| Fuga en la conexión con el tubo | - Falta del anillo de cierre herm. nº 3.<br>- Anillo de cierre herm. nº 3 averiado.<br>- Falta de aprieto en la pieza nº 4. | - Coloque el anillo de cierre herm. 3.<br>- Sustituya el anillo de cierre herm. 3.<br>- Apriete los tornillos de la pieza nº 4. |
| Fuga entre el porta-boquillas y la boquilla (tapa c/ rosca) | - Falta de aprieto en la tuerca nº 5.<br>- Base fdel filtro averiada nº 6. | - Apriete la tuerca nº 5.<br>- Sustituya el filtro nº 6. |
| Fuga entre el porta-boquillas y la boquilla | - Tuerca enganche rápido mal encajada.<br>- Anillo de cierre herm. nº 7 averiado.<br>- Base del filtro averiada nº 8. | - Encaje la tuerca de enganche rápido.<br>- Sustituya anillo de cierre herm. nº 7.<br>- Substituya el filtro nº 8. |

NOTA: Antes de iniciar el trabajo desmonte y limpie el conjunto del émbolo.

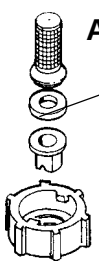
**BOQUILLAS DE PULVERIZACIÓN**

- Limpie las boquillas de pulverización diariamente o siempre que haya fallas en la pulverización.

**BOQUILLA CONO**



**BOQUILLA ABANICO**




**ATENCIÓN:** El filtro de la boquilla abanico tiene un empaque rojo de material sujeto a aplastamiento, para facilitar el sellado. Por ello no recomendamos usarlo con tapa roscada.

# MANTENIMIENTO

## TABLA DE LUBRICACIÓN

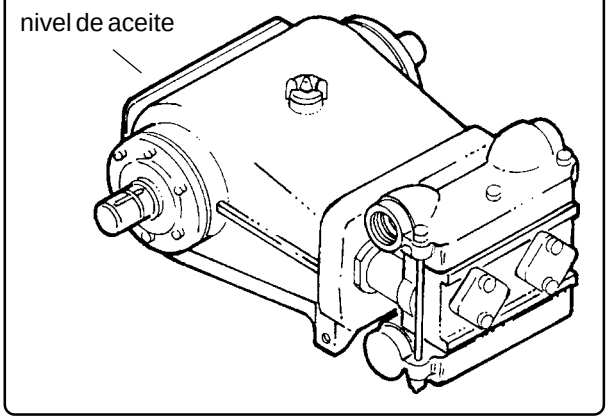
| PRODUCTO | COMPONENTE | CANT. | PERIODO DE CAMBIO | ESPECIFICACIONES | INDICACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| ACEITE HIDRÁULICO | CIRCUITO HIDRÁULICO | 5,5 litros | 500 HORAS O ANUALMENTE | ISO VG - 68 | RANDO HD - 68<br>TELLUS 68<br>DTE - 26<br>Y SIMILARES |
| ACEITE LUBRICANTE | BOMBA JP - 100 | 2,0 l | PRIMER CAMBIO: 30 HORAS<br>DEMÁS CAMBIOS:: 100 HORAS | API - SB<br>O<br>SUPERIOR<br>SAE - 30 | TODOS LOS ACEITES DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA EN ESTA ESPECIFICACIÓN |
| | BOMBA JP - 150 | 2,5 l | | | |
| GRASA | ARTICULACIÓN DE LAS BARRAS Y DEL CUADRO, CARDÁN, ACOPLAMIENTO DEL REMOLQUE, AGITADOR MECÁNICO, GATO | - | DIARIAMENTE | GRASA<br>A BASE DE<br>LÍTIO<br>NGLI - 2 | MULTIFAK EP - 2<br>MOBILGREASE 77<br>LUBRAX GMA - 2<br>BEACON EP - 2<br>Y<br>SIMILARES |
| | CUBO DE LAS RUEDAS | | 500 HORAS | | |

**NOTA:** El orden de presentación de los lubricantes no indica ninguna preferencia por marca o producto.

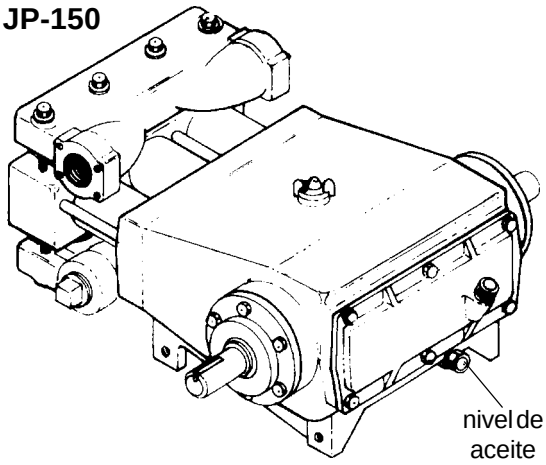
**ACEITE LUBRICANTE - BOMBA DE AGROQUÍMICOS**

- Verifique el nível de aceite de la bomba de agroquímicos diariamente.
- Si necesario, complete el nivel.

**JP-100**



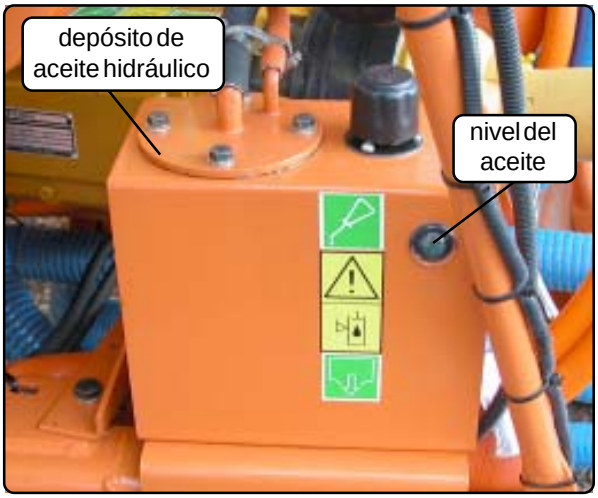

**JP-150**




**DEPÓSITO DE ACEITE HIDRÁULICO**

- Verifique el nivel de aceite hidráulico diariamente.
- Sustituya el aceite cada 500 horas o anualmente.

**ATENCIÓN:** NUNCA mezcle aceite hidráulico de marcas diferentes o de otros tipos. El equipo sale de fábrica con aceite RANDO HD - 68.

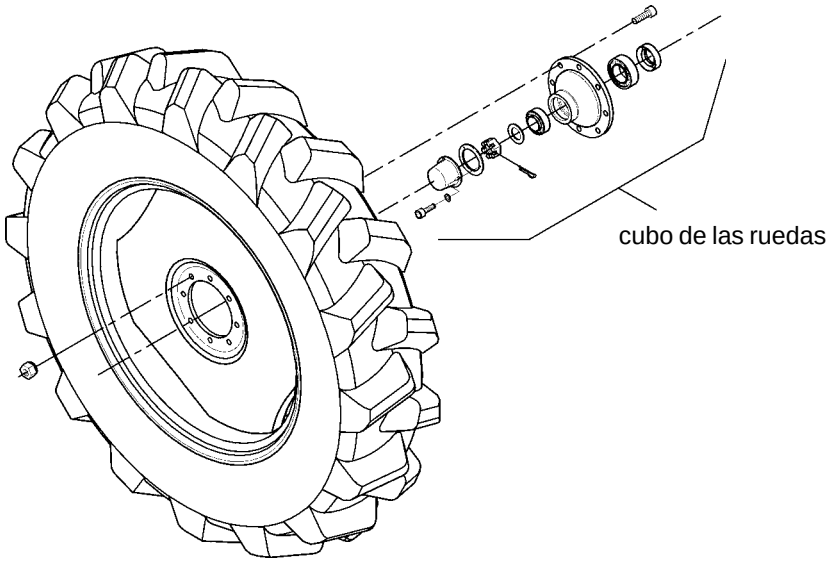


# MANTENIMIENTO

## LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE LUBRICACIÓN

### CUBO DE LAS RUEDAS

- Cada 500 horas de trabajo retire los cubos de las ruedas y sustituya la grasa.




**ATENCIÓN:**
**TODO Y CUALQUIER MANTENIMIENTO DEBE SER REALIZADO CON EL EQUIPO PARADO Y EL MOTOR DEL TRACTOR DESCONECTADO.**

# MANTENIMIENTO

## CARDÁN Grande Angular (Opcional) - *Uso, Mantenimento, Desmontaje y Montaje del Cardán con Proteccion*

***ATENCIÓN:* OPERAR SOLAMENTE CON CARDÁN PROVISTO DE PROTECCIÓN DE SEGURIDAD. TODO TIPO DE MANTENIMIENTO EN EL CARDÁN SE DEBE HACER USANDO EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL COMO GUANTES, BOTAS, GAFAS, ETC. ESTA OPERACIÓN SE DEBE HACER CON EL EQUIPO PARADO Y EL MOTOR DEL TRACTOR DESCONECTADO.**

**El CARDÁN GRANDE-ANGULAR** con junta homocinética es un componente cuya principal ventaja en relación a los cardanes convencionales, está en permitir maniobras con ángulos de hasta 75º, sin la necesidad de desconectar la toma de potencia del tractor.

### INSTRUCCIONES DE USO

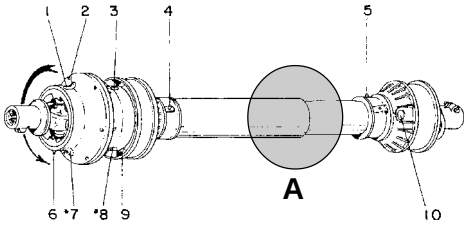
1.º- LUBRICACIÓN

- Lubrique los puntos indicados en la figura **A** cada 8 horas.

OBS.: Los puntos 7 y 8 son opuestos a 1 y 3, por lo tanto, gire la capa conforme indicado en la figura (**A**).

NOTA: Cada 30 - 50 horas desmonte las capas, limpie y lave las piezas, lubrique y monte el cardán.

**Posición correcta para lubricación**

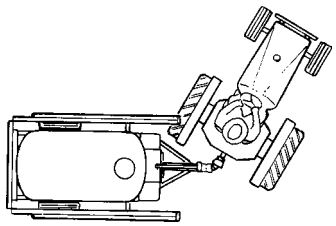



Lubrique diariamente las barras macho y hembra y los otros puntos de acuerdo con la figura A.

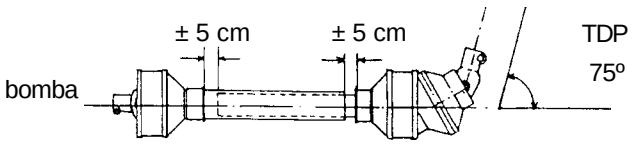
**ATENCIÓN: La lubricación del cardán (cardán montado), debe ser realizada con la junta homocinética alineada a los tubos macho/ hembra. Hacerlo de otra manera provocará fallas en la lubricación y, en consecuencia, daños al componente.**

2.º- ACOPLAMIENTO DEL CARDÁN EN EL TRACTOR Y EN EL EQUIPO

- Regule el acoplamiento del equipo y la barra de tracción del tractor de manera que la holgura del cardán sea de 5 cm con el tractor simulando una curva cerrada (neumático trasero apoyado en el chasis del equipo).

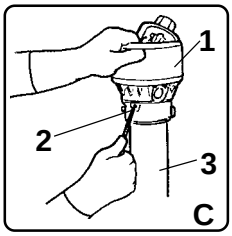


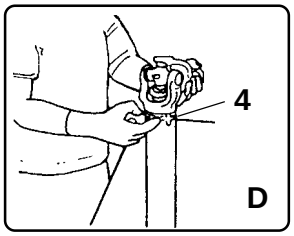
**Posición incorrecta para lubricación**

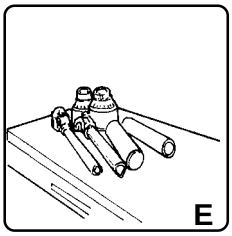


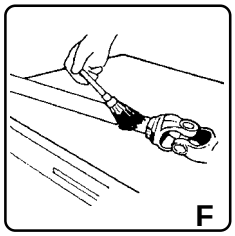

3.º- DESMONTAJE DEL CARDÁN PARA LUBRICACIÓN

- Con el cardán en la posición indicada en la fig. **C**, fuerce la capa (1) hacia abajo presionando simultáneamente las tres trabas (2) hacia dentro, con la ayuda de un puntero o de una destornillador. Con las tres trabas sueltas, la capa (1) deslizará sobre la capa (3), pudiendo así ser retirada.
- Retire la traba circular (4) y separe la capa (3) del tubo.
- Repita las operaciones indicadas en las figuras **C** y **D** del lado de la junta homocinética y separe sus componentes.
- Limpie todas las piezas con la ayuda de un pincel, usando queroseno o gasoil y agua, secándolas enseguida.



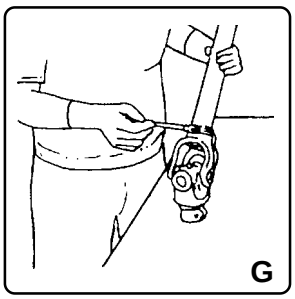



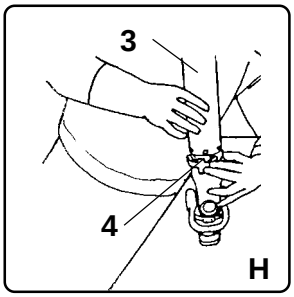
4.º- MONTAJE

- Engrase el canal de la traba (figura **G**).
- Monte la capa (3) y fíjela con la traba circular (4) - figura **H**.
- Con el cardán en la posición indicada por la figura **I**, deslice la capa (1). Alinee el engrasador de la capa (1) con la boquilla existente en la traba circular (4) - figura **J**.

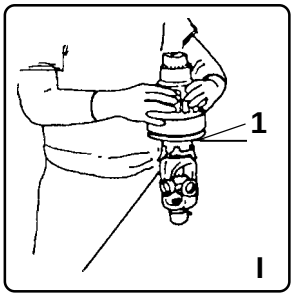
Fuerce la capa (3) hacia abajo de manera que quede trabada por medio de las trabas (2).

- Verifique el completo trabamiento de las tres trabas (2). Si necesario, fuerce junto a las trabas como indicado en la figura **J**.
- Repita la operación del otro lado del eje cardán y lubrique todo el conjunto conforme indicado en la figura **A**.

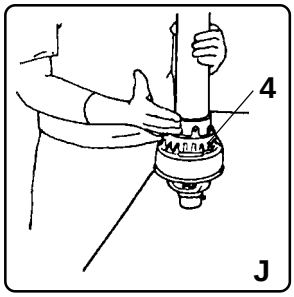

G



H



I



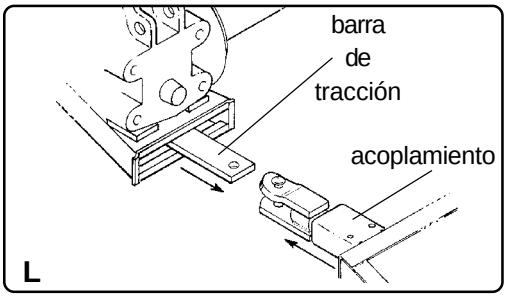
J

5.º- REDUCCIÓN EN EL LARGO DEL CARDÁN

a) Antes de cortar el cardán, **verifique todas las posibilidades de usarlo sin la reducción de su longitud.**

Examine:

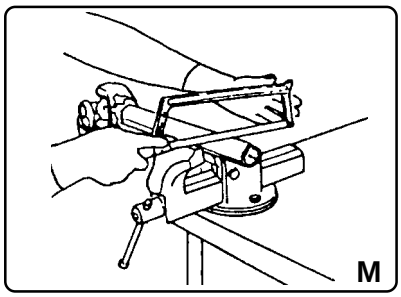
- La posición en la barra de tracción del tractor
- Si el acoplamiento del equipo puede ser ajustado para mayor.

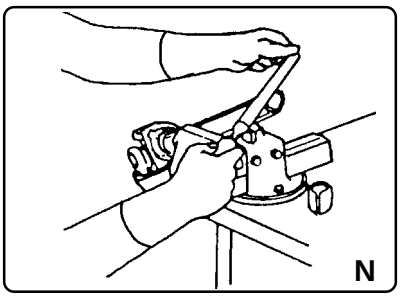


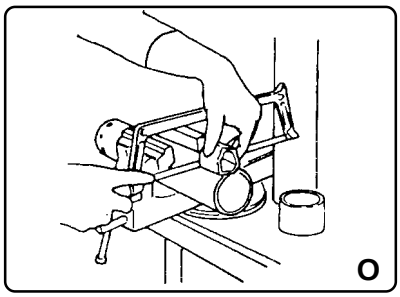
L

b) Corte del cardán

- Desmonte las capas de protección como indicado en las figuras **C** y **D**.
- Corte los dos tubos (macho y hembra) en las medidas deseadas (figura **M**).
- Retire las rebabas dejadas por la operación de corte y también las limaduras (figura **N**).
- Disminuya el largo de las dos capas plásticas, usando como medida los pedazos de tubo ya cortados (figura **O**).
- Limpie los residuos de corte.


M


N


O

c) Montaje:

- Monte el cardán como especificado en las figuras **G**, **H**, **I**, y **J** y si necesario, lubrique.

# MANTENIMIENTO

**CARDAN (Convencional)**

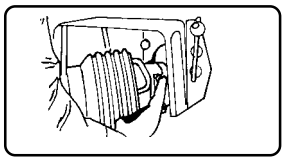
**USO, MANTENIMIENTO, DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CARDÁN CON PROTECCIÓN**

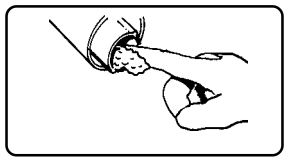
***<u>ATENCIÓN:</u> ESTA OPERACIÓN SE DEBE HACER CON EL EQUIPO PARADO Y EL MOTOR DEL TRACTOR DESCONECTADO. CUALQUIER MANTENIMIENTO EN EL CARDÁN DEBE SER HECHO USANDO EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (GUANTES PROTECTORES, BOTAS, GAFAS, ETC.)***

**01-UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO**

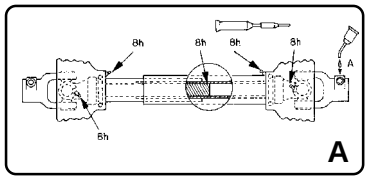
- Acople el cardán en la toma de potencia.
- Ajuste el largo cortando las barras y la protección proporcionalmente .

Obs.: Lime y limpie todas las rebabas.

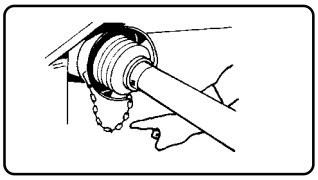




Lubrique los puntos indicados en la figura **A**, cada 8 horas. Lubrique las barras macho y hembra.



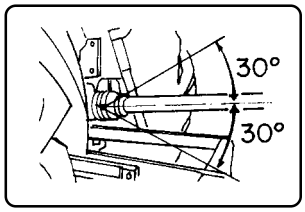

**A**



- Acople el cardán e instale la cadena de seguridad.

Obs.: Monte la holgura en la cadena considerando los movimientos angulares.

- Em maniobras excesivamente cerradas desconecte la toma de potencia.




**ATENCIÓN**
OPERAR SOLAMENTE CON CARDAN PROVISTO DE PROTECCIÓN DE SEGURIDAD

**02-MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y SERVICIOS**

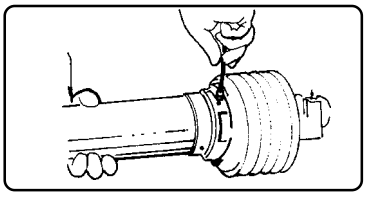
**a) DESMONTAJE**

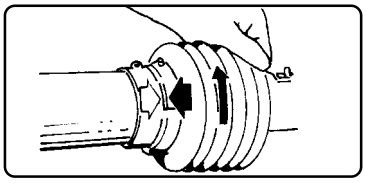
1-Retire el tornillo traba.

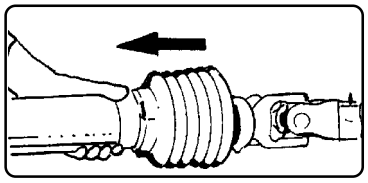
2-Gire el cono hasta la posición indicada.

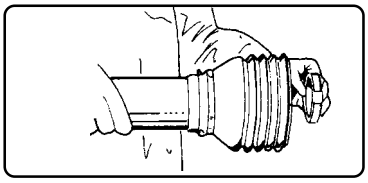
3-Suelte la protección de seguridad.

4-Retire el anillo deslizante.





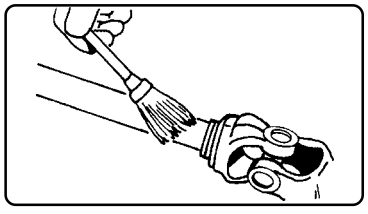


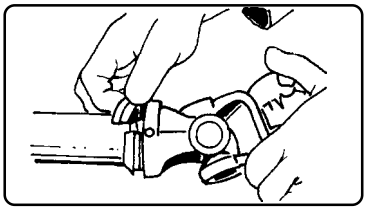


**b) MONTAJE**

5-Limpie y lubrique las barras del cardán.

6-Instale el anillo deslizante en el encaje con las ranuras vueltas hacia la barra.

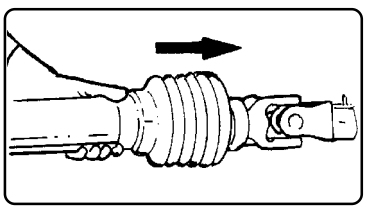


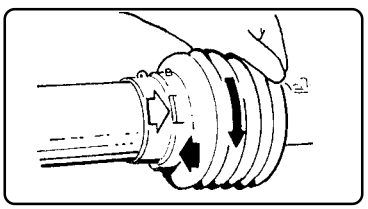


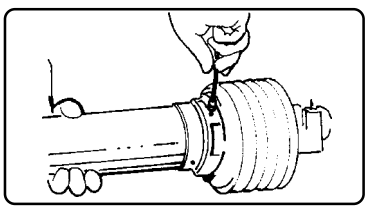
7-Encaje la protección de seguridad.

8-Gire el cono hasta la posición indicada.

9-Prenda el tornillo traba.







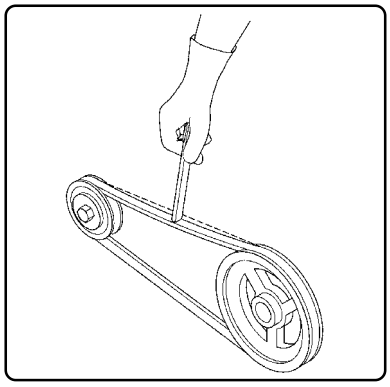
# MANTENIMIENTO

## ESTIRAMIENTO DE LAS CORREAS

**ATENCIÓN:**
**TODO Y CUALQUIER TIPO DE MANTENIMIENTO SE DEBE HACER CON EL EQUIPO PARADO Y EL MOTOR DEL TRACTOR DESCONECTADO. UTILICE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RECOMENDADOS, COMO BOTAS, GUANTES, GRAFAS, ETC.**

### CORREA DE LA BOMBA HIDRÁULICA

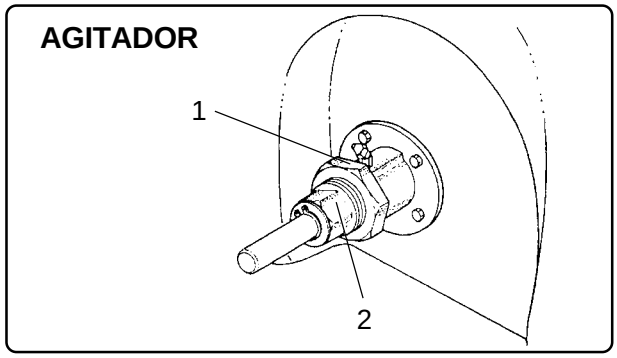
- La tensión de las correas se debe verificar periodicamente.
- Con la ayuda de una herramienta , presione la correa del agitador que deberá ceder de 10 a 15 mm. NO USAR HERRAMIENTA CORTANTE O PUNTIAGUDA.



## LUBRICACIÓN Y REGULACIÓN DEL AGITADOR

### AGITADOR MECÁNICO

- Al notar fugas por el conjunto agitador, proceda de la siguiente manera:
- Suelte la tuerca traba (1) en el sentido horario;
- Apriete el tornillo prensaestopa (2) hasta que la fuga haya sido eliminada.
- Apriete la tuerca (1) y lubrique el conjunto.




## MANDO HIDRÁULICO

### AJUSTE DE LOS CABLES

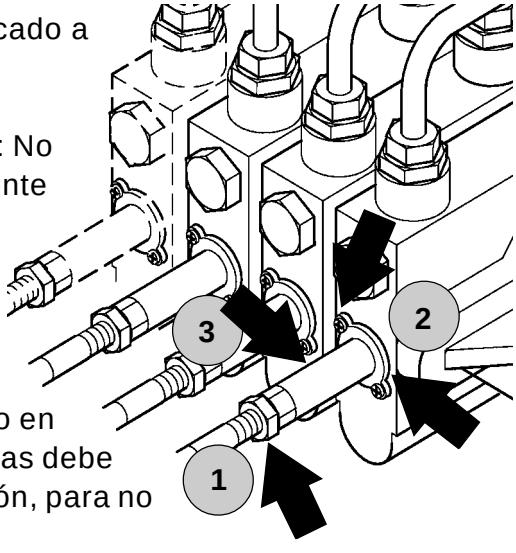
- Con el pasar del tiempo puede surgir la necesidad de ajustar los cables del accionamiento hidráulico de las barras, caso haya deficiencia en la abertura o cierre de las mismas.

El procedimiento para este ajuste es como indicado a continuación:

- Suelte la tuerca nº 1.

Afloje los dos tornillos de número 2. ATENCIÓN: No suelte demasiado esos tornillos. Suéltelos solamente lo suficiente para conseguir girar la parte reguladora.

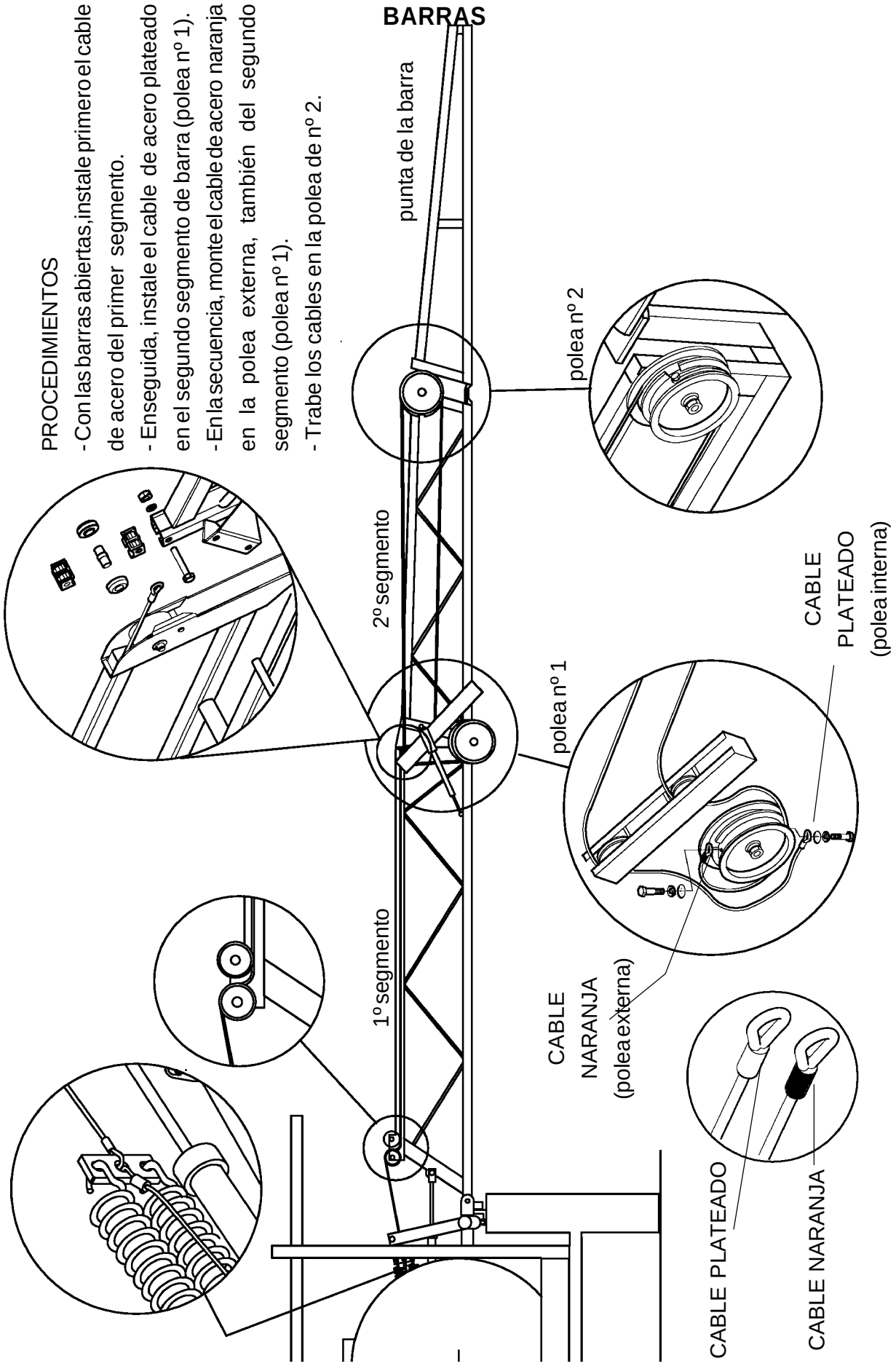
- Gire la parte reguladora nº3 en el sentido horario, o antihorario, dependiendo de la necesidad del ajuste.




NOTA: Este ajuste debe ser hecho con el equipo en funcionamiento, y el cilindro que presentó problemas debe ser constantemente accionado durante la regulación, para no apretar o soltar demasiado la parte reguladora.

- Hecho el ajuste, apriete nuevamente la tuerca nº1 y los tornillos nº2.

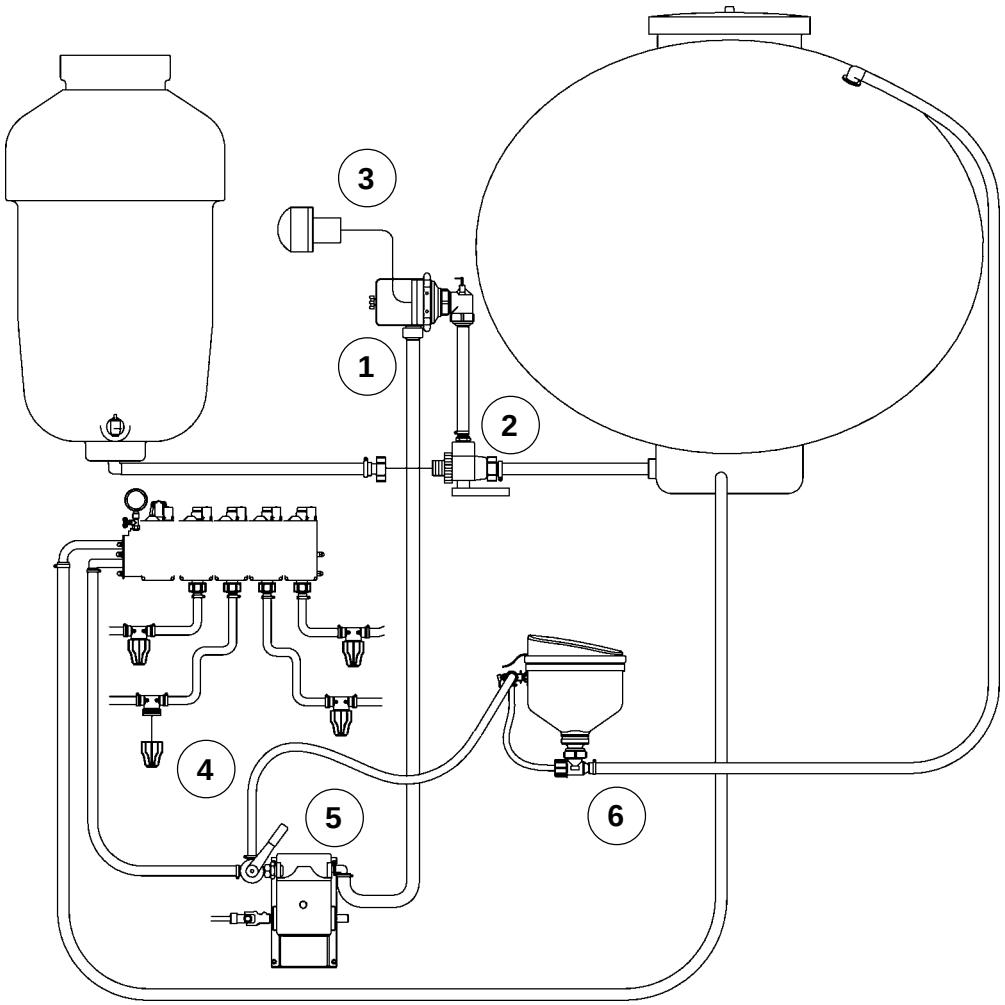
## ESQUEMA PARA SUSTITUCIÓN DE LOS CABLES DE ACERO DE LAS BARRAS


PROCEDIMIENTOS
- Con las barras abiertas, instale primero el cable de acero del primer segmento.
- Enseguida, instale el cable de acero plateado en el segundo segmento de barra (polea nº 1).
- En la secuencia, monte el cable de acero naranja en la polea externa, también del segundo segmento (polea nº 1).
- Trabe los cables en la polea de nº 2.
punta de la barra
polea nº 2
2º segmento
polea nº 1
CABLE PLATEADO (polea interna)
1º segmento
CABLE NARANJA (polea externa)
CABLE PLATEADO
CABLE NARANJA

# MANTENIMIENTO

**MEDIDAS PARA ALMACENAJE DEL EQUIPO DURANTE EL INVIERNO**

**ATENCIÓN:** En las regiones donde durante el invierno la temperatura alcanza 0º C o menos, son necesarias algunas medidas para evitar daños, principalmente en la bomba de agroquímicos debido a la acumulación de agua en su interior.




**PROCEDIMIENTOS:**

- Desagüe el tanque principal por medio del filtro de succión (nº 1);
- Desagüe el depósito auxiliar por medio del filtro de succión (nº 1)

NOTA: Durante el drenaje de los depósitos, preste atención en la posición de la válvula (nº 2).

- Retire la tapa del filtro principal (nº 3);
- Haga funcionar el equipo por más o menos treinta segundos con rotación del tractor de media para baja.

OBS.: No haga funcionar el equipo por un tiempo mayor que lo recomendado, evitando colocar en riesgo los componenes de la bomba.

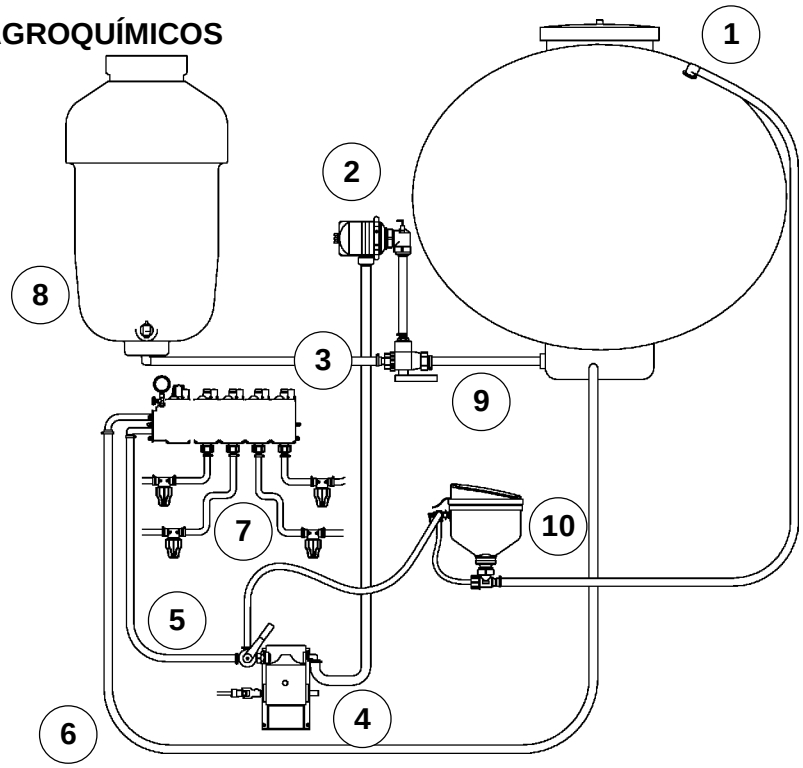
- Retire la manguera de entrada de la válvula de desvío del depósito auxiliar (nº 2);
- Retire la tapa de los filtros de línea (nº 4);
- Desconecte la manguera de entrada de la válvula primaria (nº 5) y haga movimientos en la palanca.
- Desconecte la tuerca inferior del mezclador de agroquímicos (nº 6) con el fin de drenar el depósito.
- Monte nuevamente los componentes en sus debidos lugares.
- Repita la operación al fin de cada jornada de trabajo durante el invierno y con certeza evitará trastornos en las próximas aplicaciones.

# MANTENIMIENTO

## IDENTIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CIRCUITO DE AGROQUÍMICOS

**COMPONENTES:**

01- Tanque
02- Filtro principal
03- Mando de agroquímicos
04- Bomba de agroquímicos
05- Tubo flexible
06- Retorno
07- Filtro de línea
08- Depósito auxiliar
09- Válvula de desvío de flujo
10- Mezclador




**PROBLEMAS, CAUSAS Y CORRECCIONES**

Siempre que ocurran problemas en los equipos JACTO equipados con bombas de pistón, intente clasificarlos en uno de los cuatro grupos relacionados abajo.

**a) DEFICIENCIA DE SUCCIÓN Y CAUDAL**

(Falta total de presión)

- No sale líquido en las boquillas
- No hay retorno de líquido para el tanque;
- El manómetro no indica presión.

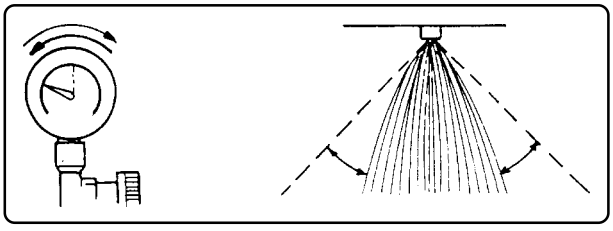
**b) INSUFICIENCIA DE PRESIÓN**

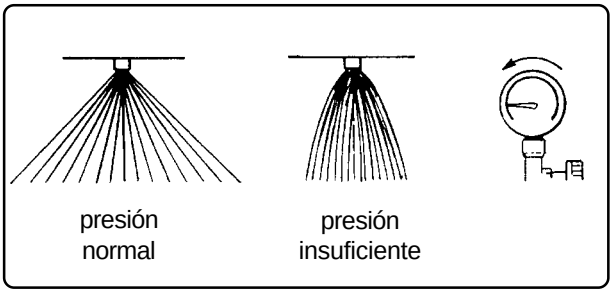
(Falta parcial de presión)

- El líquido no es pulverizado con la presión adecuada.
- El ángulo de aspersión es menor que lo especificado.
- El manómetro indica presión menor.

**c) OSCILACIÓN DE PRESIÓN**

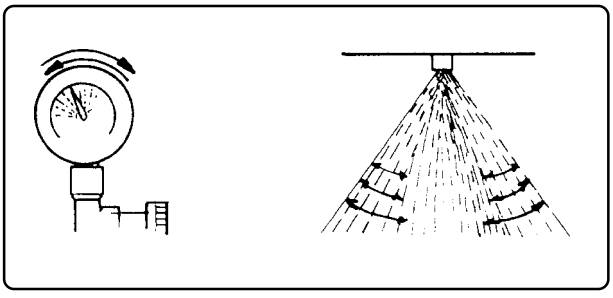
- El puntero del manómetro oscila.
- El ángulo de aspersión del chorro oscila.






**d) INTERMITENCIA**

- El puntero del manómetro vibra con intensidad.
- Las mangueras de presión vibran con intensidad.
- El ángulo de aspersión del chorro presenta variación pulsátil.



# MANTENIMIENTO

## IDENTIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CIRCUITO DE AGROQUÍMICOS

### a - DEFICIENCIA DE SUCCIÓN Y CAUDAL (falta total de presión )

| CAUSAS PROBABLES | INDICACIONES Y CORRECCIONES |
|---|---|
| 1- Falta total de rotación en la toma de potencia. | El equipo deberá ser accionado con 540 rpm en la toma de potencia (TDP).<br>Verifique visualmente si la bomba está siendo accionada. |
| 2- Falta de agua en el tanque. | Para el funcionamiento del circuito de agroquímicos, es necesario que haya un mínimo de líquido, caso contrario no habrá presión. |
| 3- Llave de paso del filtro cerrada (cierre rápido). | Por la constitución de la llave de paso de cierre rápido, aun en la posición cerrada, habrá pasaje de líquido cuando la bomba funcione; sin embargo habrá insuficiencia de flujo. |
| 4- Filtro succión. | El filtro succión impide el libre pasaje del líquido.<br>Limpie el filtro a cada abastecimiento o con mayor frecuencia, dependiendo de la calidad del agua y del tipo de producto químico. |
| 5- Obstrucción en las mangueras de admisión. | Verifique si la manguera que une el filtro a la bomba está doblada. Verifique si no hay obstrucción en las mangueras del tanque al filtro. Llene el tanque, abra la llave de paso y verifique si el agua fluye abundantemente. . |
| 6- Entrada de aire. | Verifique el anillo de cierre hermético del filtro.<br>El sellado del filtro debe ser perfecto, sin fugas. |
| 7- Bomba no está succionando. | Retire la tapa de las válvulas de succión.<br>Verifique el estado de conservación de las válvulas y, si necesario, haga la sustitución. |

### b - INSUFICIENCIA DE PRESIÓN (falta parcial de presión)

| CAUSAS PROBABLES | INDICACIONES Y CORRECCIONES |
|---|---|
| 1- Insuficiencia de rotación en el accionamiento del equipo. | La rotación para el accionamiento del equipo deberá ser de 540 rpm en la toma de potencia (TDP). |
| 2- Llave de paso del filtro cerrada (cierre rápido). | Por la constitución de la llave de cierre rápido, incluso en la posición cerrada, habrá pasaje de líquido cuando la bomba funcione, sin embargo habrá insuficiencia del flujo. |
| 3- Filtro parcialmente obstruido. | El filtro deberá estar limpio para que pueda permitir el libre pasaje del fluido. |
| 4- Manguera de admisión parcialmente obstruida. | La bomba no alimentada correctamente provocará queda de presión. Verifique si la manguera que conecta el filtro a la bomba está doblada. Verifique se no hay obstrucción en las mangueras que conectan el tanque al filtro. Llene el tanque, abra la llave y verifique si el agua fluye abundantemente. |
| 5- Entrada de aire. | Verifique las conexiones y anillos de cierre hermético de la salida del tanque y de la entrada de la bomba. |
| 6- Regulador de presión . | Verifique el asentamiento de la válvula y de la sede. |
| 7- Exceso de caudal. (Caudal de las boquillas superior al límite recomendado). | Verifique si el caudal de las boquillas está dentro de los límites recomendados (verifique tabla de caudal).<br>Sustituya las boquillas con caudal superior a 20%.<br>Use solamente las boquillas recomendadas por el fabricante del pulverizador. |
| 8- Bomba con menor capacidad de caudal. | Desconecte la manguera de presión del mando. Haga funcionar el equipo con 540 rpm en la TDP.<br>Junte agua durante un minuto. Mida la cantidad juntada, que deberá ser próximo al valor nominal de la bomba.<br>JP - 402 = 38 L /min JP - 100 = 100 L /min<br>JP - 42 = 42 L /min JP - 150 = 150 L /min<br>JP - 75 = 75 L /min JP - 300 = 300 L /min |

## IDENTIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CIRCUITO DE AGROQUÍMICOS

### c - OSCILACIÓN DE PRESIÓN

| CAUSAS PROBABLES | INDICACIONES Y CORRECCIONES |
|---|---|
| 1- Correas flojas. | Correas sin tensión no accionan la bomba correctamente. |
| 2- Entrada de aire en el sistema de admisión . | Ocasionada por mangueira perforada, anillo de cierre hermético del filtro damnificado, etc.<br>Verifique y corrija las fugas de líquido que hayan. |
| 3- Regulador de presión. | Verifique la válvula y la sede para tener absoluta certeza del perfecto ajuste de esos componentes. |

### d - INTERMITENCIA

| CAUSAS PROBABLES | INDICACIONES Y CORRECCIONES |
|---|---|
| 1- Llave de paso del filtro cerrada (cierre rápido). | Por la constitución de la llave de paso de cierre rápido, aun en la posición cerrada, habrá pasaje de líquido cuando la bomba funcione ocasionando intermitencia en el flujo del líquido. |
| 2- Bomba - mal funcionamiento de las válvulas. | Válvula con deficiencia de empaque por impurezas o atascamiento. |
| 3- Culata perforada internamente | Sustituya la culata. |

# CUIDADOS GENERALES

## CUIDADOS CON EL USO DE EQUIPOS Y AGROQUÍMICOS

Advertimos a los propietarios y usuarios de que el USO INDEBIDO de este equipo y de los productos químicos por él aplicados puede ocasionar daños a las personas, a los animales y al medio ambiente.

Lea con atención este manual y las recomendaciones de los fabricantes de los productos utilizados.

Siga rigurosamente las instrucciones de uso del equipo y de los agroquímicos para obtener mayores garantías de seguridad y eficiencia en el tratamiento de su cultivo.

## AL FINALIZAR LA APLICACIÓN

- Vacie totalmente el tanque del pulverizador en un local seguro.

**ATENCIÓN:** Evite dejar restos de agroquímicos en el depósito, e incluso, evite almacenarlos por un tiempo prolongado. En la última aplicación, prepare el producto en la cantidad suficiente para tratar del cultivo que resta.

- Para el lavado de su equipo, elija un local donde no haya riesgos de contaminación de ríos, lagos, embalses, etc.
- Lave interna y externamente el equipo con agua limpia y detergente.
- Desmonte y limpie cada conjunto de boquillas usando, si necesario, cepillo fino, chorro de agua o aire comprimido.
- Seque, lubrique y guarde el equipo en local seco y cubierto.
- Retoque con pintura las partes metálicas para evitar que la corrosión damnifique su equipo.
- Para proteger el equipo de la corrosión aplique aceite lubricante en las partes metálicas.
- Retire los equipos de protección individual y lávelos separadamente de las otras vestimentas.

**IMPORTANTE:**

**SIGA SIEMPRE ORIENTACIÓN TÉCNICA ADECUADA**

# GARANTIA

Máquinas Agrícolas Jacto S.A. garantiza el equipo identificado en este manual, obligándose a reparar o sustituir piezas y componentes que, en servicio y uso normal, según las recomendaciones técnicas, presente DEFECTOS DE FABRICACIÓN O DE MATERIA PRIMA, obedeciendo a las siguientes reglas:

**- PLAZO DE GARANTÍA:**

- 01 (un) año, a partir de la fecha de emisión de la factura de venta al primer propietario.

**APLICACIÓN DE LA GARANTÍA:**

La garantía será concedida por Jacto, gratuitamente, desde que las piezas y componentes presenten defectos de fabricación o montaje, después de análisis conclusivo en la fábrica.

- QUEDA ENTENDIDO QUE LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES COMPLETOS, TALES COMO BOMBAS, MANDOS, MOTORES, TRANSMISIONES, PISTONES HIDRÁULICOS Y SIMILARES, ETC. SÓLO SERÁ REALIZADA CASO EL DEFECTO NO PUEDA SER CORREGIDO POR LA SUSTITUCIÓN DE PIEZAS Y PARTES DEL COMPONENTE.

**PÉRDIDA DEL DERECHO DE GARANTÍA:**

Ocurriendo cualquier uno de los hechos abajo citados, la cancelación automática y la pérdida de la garantía será determinada:

- Utilización del equipo en desacuerdo con las recomendaciones técnicas del MANUAL DE INSTRUCCIONES, o con abusos, sobrecargas de trabajo o accidentes.
- Mantenimiento preventivo/correctivo imperfecto o incorrecto.
- Mantenimiento preventivo/correctivo por personas no autorizadas.
- Empleo de piezas y componentes no suministrados por Jacto.
- Alteración del equipo o de cualquier característica del proyecto original.
- Alteración, destrucción o pérdida de la placa de identificación del producto.
- Llenado incorrecto o incompleto de la solicitud de garantía.

**PUNTOS EXCLUÍDOS DE LA GARANTÍA**

Los puntos abajo citados, por sus características, no están cubiertos por la garantía:

- Piezas consideradas de mantenimiento normal, tales como: elementos filtrantes, correas, mangueras, boquillas, émbolos, manómetros, etc., así como servicios de mantenimiento rutinario, regulaciones, aprietos, lubricantes, etc.
- Piezas que presenten desgaste o fatiga natural por el uso, SALVO SI PRESENTAN DEFECTOS DE FABRICACIÓN, MONTAJE O DE MATERIA PRIMA.
- Defectos provocados por accidentes.
- Aceites hidráulicos, lubricantes, grasas y similares.
- Daños de naturaleza personal o material del usuario, del propietario o de terceros.
- Desplazamientos y fletes de los equipos, piezas y componentes para garantías no concedidas.
- Desplazamientos y mobilización de personas y vehículos.

**GENERALIDADES:**

- Piezas sustituídas en garantia serán de propiedad de Jacto.
- La garantía de piezas y componentes sustituidos se extingue con el plazo de garantía del equipo.
- Atrasos eventuales en la ejecución de los servicios no le dan el derecho al propietario a indemnización ni a la extensión del plazo de garantía;
- Jacto se reserva el derecho de introducir modificaciones o de paralizar la fabricación del equipo.
- Cualquier sugerencia, duda o reclamación, contacte al REPRESENTANTE JACTO más próximo.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S.A.

# TARJETA DE REGISTRO DEL PRODUCTO

Nº DE LA FACTURA DEL REVENDEDOR: _____ FECHA: ____/____/____

REVENDEDOR JACTO: _____

TELÉFONO: _____ CIUDAD: _____ ESTADO: _____

EQUIPO: _____ MODELO: _____

SERIE: _____ EQUIPO Nº: _____ BOMBA Nº: _____

COMPRADOR ORIGINAL: _____

DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____

CIUDAD: _____ ESTADO: _____

FECHA DE LA COMPRA POR EL PRIMER PROPIETARIO: _____ /____ /____

LA GARANTÍA ENTRA EN VIGENCIA A PARTIR DE ESTA FECHA: _____ /____ /____

FIRMA DEL COMPRADOR ORIGINAL: _____

Copia del comprador original

# TARJETA DE REGISTRO DEL PRODUCTO

Nº DE LA FACTURA DEL REVENDEDOR: _____ FECHA: ____/____/____

REVENDEDOR JACTO: _____

TELÉFONO: _____ CIUDAD: _____ ESTADO: _____

EQUIPO: _____ MODELO: _____

SERIE: _____ EQUIPO Nº: _____ BOMBA Nº: _____

COMPRADOR ORIGINAL: _____

DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____

CIUDAD: _____ ESTADO: _____

FECHA DE LA COMPRA POR EL PRIMER PROPIETARIO: _____ /____ /____

LA GARANTÍA ENTRA EN VIGENCIA A PARTIR DE ESTA FECHA: _____ /____ /____

FIRMA DEL COMPRADOR ORIGINAL: _____

**URGENTE**
**RESPONDER EN TREINTA DIAS**
**REQUIERE SELLO POSTAL DE PRIMERA CLASE**